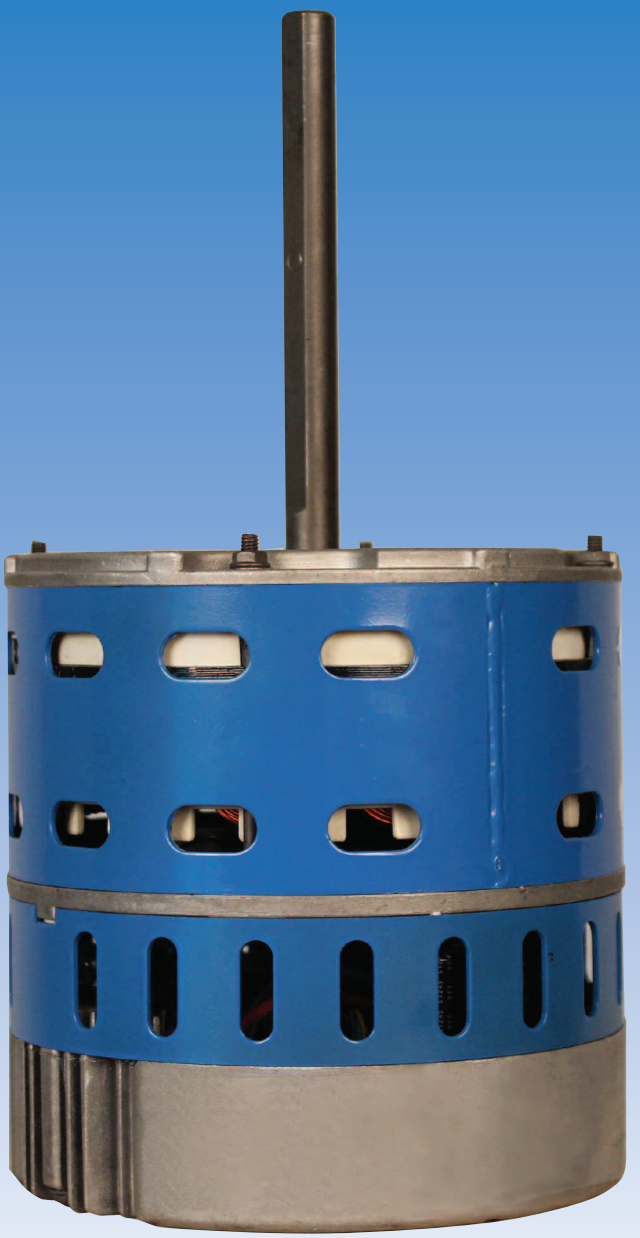
AZURE®

Digi-Motor® Installation Guide

MARS No. 10860/10861



marsdelivers.com

AZURE®

Digi-Motor®

For technical assistance with your Azure® Digi-Motor®, call the MARS technical support hotline:

800-678-9888

M-F 8 am – 5 pm EST.

Table of Contents

Product Description....3
Safety....3
Mounting & Configuring....4
Connecting Power Wires....5-7
Connecting & Auto Sizing for PSC Applications....6
Connecting & Auto Sizing for X-13 Applications....7
Adjusting Motor Speeds....8
Operating in Constant Fan Mode....9, 10
Troubleshooting....10
Typical Connections, PSC & X-13 Applications....11

Please read the entire instruction manual before starting the installation.

©2015 MOTORS & ARMATURES, Inc.
All rights reserved. This catalog may not be reproduced in whole or in part in any form without written permission from Motors & Armatures, Inc.
MARS is a registered trademark of Motors & Armatures, Inc. MARS part numbers are trademarks of Motors & Armatures, Inc.

Product Description

The Azure® Digi-Motor® from MARS is a high efficiency variable speed direct drive blower motor for a multitude of applications. Azure® is a replacement for both standard PSC and Genteq X-13 motors. Two motors cover ratings from 1/5 HP to 1 HP at 115V or 230V and CW or CCW.

Azure® features an auto sizing learn mode. In start-up learn mode, Azure® runs for approximately 2 minutes measuring the external static pressure of the system application. Azure® then assigns torque values to each of its speed taps self-programming itself to the correct horsepower for the application.

If none of the four speeds provides perfect airflow for the application or if duplicate speeds are desired on 2 or more taps, an optional hand held programmer (MARS No. 08502) can be used. The programmer connects to Azure® and displays the percentage of torque applied to the speed tap being energized. The percentage (motor speed) can then be increased or decreased and permanently set with the programmer. This tool overrides the motor torques established in the auto sizing mode.

Unlike other electronically commutated motors, an outboard surge protector is included within Azure's™ wire harness. This is a replaceable device (MARS No. 08593).

- Outboard replaceable surge protector
- Adjustable speeds (with optional MARS No. 08502)
- 625 RPM constant fan speed tap
- Reversible rotation, dual voltage
- High efficiency 85%
- Multi-horsepower, direct drive
- Constant torque
- 4 Speeds
- Belly band mount
- No capacitor required

Safety

WARNING!

Use this motor only in applications for which it was designed.

- The Azure® Digi-Motor® is intended for use in direct drive centrifugal blower applications.
- The Azure® Digi-Motor® is designed for continuous, air-over duty and must be mounted in the air stream of an air-moving device to ensure proper cooling of the motor.
- Do not use this motor in locations containing explosive vapors.
- The ambient operating temperature range is -4˚F (-20˚C) to 131˚F (55˚C).

WARNING!

- Only trained and qualified HVAC professionals should install this motor.
- Before disconnecting or connecting the HVAC blower motor, ensure that power is shut off to the system. Failure to do so may result in system damage or personnel injury.
- Do not operate the motor without a load (blower wheel).
- Always ensure the voltage jumper on the motor is set to match the voltage of the system.

WARNING - SHOCK HAZARD!

To reduce the risk of electrical shock, do not separate motor and control unit. The control unit has no serviceable parts.

To reduce the risk of electrical shock or fire, do not expose the motor to rain or moisture.

Removing The Old Motor

⚠ WARNING!

To prevent electric shock, personal injury, or death, turn off the electric power at the disconnect or main service panel prior to making any electrical connections.

The installation of this motor must comply with all local codes and the NEC, article 430.

1) Disconnect main power to the HVAC system.
2) Note the motor voltage, horsepower, and rotation of the motor being replaced.
3) Disconnect the existing motor wire harness (from the control board), neutral, ground, and capacitor.
4) Remove the blower assembly and discard the capacitor.
5) Remove the old motor and mounting bracket.

Configuring The Azure® Digi-Motor®

⚠ NOTICE

The Azure® Digi-Motor® must be securely mounted to minimize noise and vibration. A high quality bellyband with bolts is the desired means for mounting Azure®.

Ensure the Azure® Digi-Motor® is an equivalent (in terms of HP rating) for the motor being replaced.

Azure® MARS No. 10860: 1/5 HP – 1/2 HP

Azure® MARS No. 10861: 1/2 HP – 1 HP

1) Install the Azure® Digi-Motor® into the blower housing using a high quality bellyband.
   - MARS No. 08025 (10” bolt pattern)
   - MARS No. 08026 (11” bolt pattern)
   - MARS No. 08027 (13” bolt pattern)

   Orient the power harness downward (between the 4 o’clock and 8 o’clock positions). This will help prevent moisture from penetrating the control module on the motor. Refer to Image 1.
2) Secure the blower wheel to the motor shaft ensuring the wheel is centered within the housing.

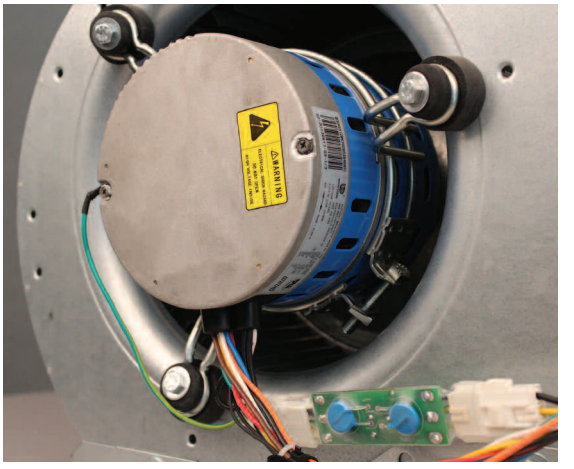


Image 1: Motor Orientation

Configuring The Azure® Digi-Motor® cont.

3) Set the motor voltage to match the application using the RED voltage wire pigtail leads: Refer to image 2.

   120V: Connect the RED leads together (closed circuit).

   240V: Leave the RED leads disconnected (open circuit).

4) Set the motor rotation to match the application using the WHITE rotation wire pigtail leads: Refer to image 3.

   CWLE: Connect the WHITE rotation leads together (closed circuit).

   CCWLE: Leave the WHITE leads disconnected (open circuit).

5) Set the motor mode of operation (PSC or X-13) to match the application using the BLUE mode of operation pigtail leads: Refer to image 4.

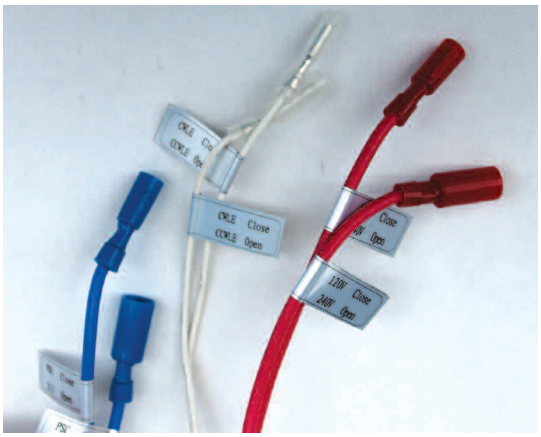
   PSC: Connect the BLUE mode of operation leads together (closed circuit).

   X-13: Leave the BLUE mode of operation leads disconnected (open circuit).

   X-13: Install the X-13 PC board into the speed tap wire harness by unplugging the connector and inserting the X-13 PC board. Refer to image 5 & 6.

   X-13: Unplug and discard the WHITE and GREEN/YELLOW Azure® power wire harness. (The factory X-13 power harness will replace this harness)

6) Install the blower assembly back into the HVAC equipment.



Configuration Leads

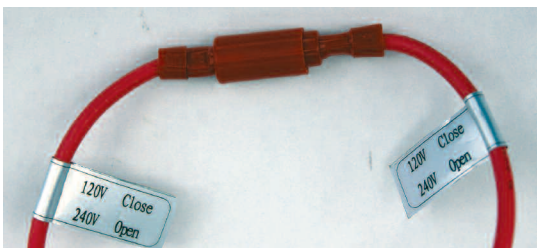


Image 2: Voltage

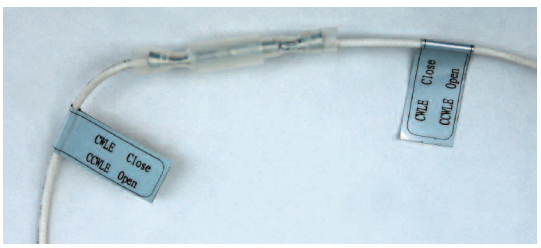


Image 3: Rotation

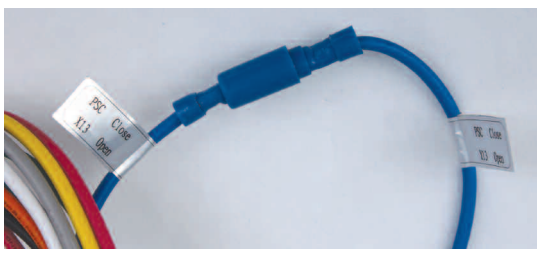


Image 4: Mode of Operation

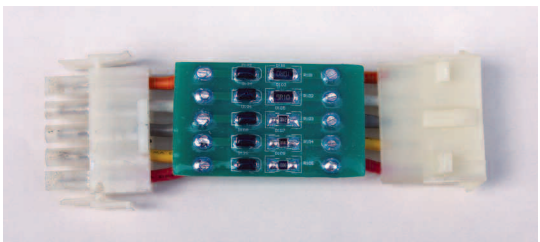


Image 5: X-13 PC Board

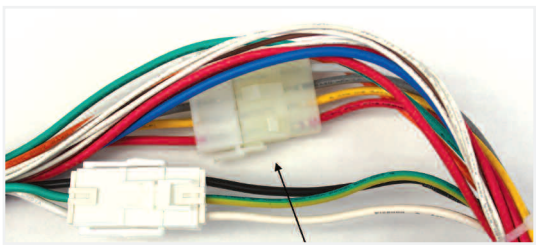


Image 6: X-13 PC Board Location

Connecting & Auto Sizing For PSC Applications

NOTICE *This motor must initially be put through a brief programming mode. During this procedure, the Azure® Digi-Motor® will run for approximately 2 minutes while it measures the external static pressure of the application. This process programs the motor to a horsepower value appropriate for the application and establishes proper torque values on each of the speed taps. This is necessary for both PSC and X-13 applications. The auto sizing process can performed as many times as desired. Each auto sizing event overrides the previous event.*

WARNING!

To prevent electric shock, personal injury, or death, turn off the electric power at the disconnect or main service panel prior to making any electrical connections.

1) Turn off the system thermostat. Make certain all supply registers, grilles, and zones are open and unobstructed. Make certain the air filter is clean. This is very important for accurate auto sizing and best performance of Azure®.
2) With the power removed from the HVAC system, make the following connections: Refer to wiring diagram A.
   - GREEN/YELLOW (Ground) lead to system ground
   - WHITE (N/L2) lead to Neutral or L2 (230V applications)
   - RED (Tap 5 High) lead to L1.
     Note: This is a temporary connection for auto sizing the motor.
   - BROWN & WHITE (24V & Common) harness to 24V transformer
     Note: This is a temporary connection for auto sizing the motor.
     Refer to image 7
3) Close the blower housing door. Carefully apply power to the HVAC system. The motor will run for approximately 2 minutes and then stop.
   Note: If power is left on, the motor will restart after 30 seconds and run at speed tap 5.

   IMPORTANT: THE PROCESS IS NOT COMPLETE UNTIL THE MOTOR COMES TO A COMPLETE STOP. DO NOT REMOVE POWER UNTIL THE MOTOR STOPS. IF THE MOTOR DOES NOT STOP, SEE TROUBLESHOOTING.
4) Remove power to the HVAC system.
5) Disconnect the BROWN & WHITE harness and RED speed tap 5.
6) Connect the 115V motor speed taps (select from High, Medium High, Medium, Medium Low, or Low) to the HVAC system control board; these connections match the connections of the PSC motor being replaced. See diagram on p.11. Carefully tie off any unused taps.
   Note: If low speed (625 RPM) constant fan is desired, proceed to 'Setting The 625 RPM Constant Fan Feature'.
7) Test complete system operation and confirm proper airflow.

		Ground	Neutral L2	
Tap 1 Low 625 RPM	Tap 2 Med Low	Tap 3 Med	Tap 4 Med High	Tap 5 High

Wiring Diagram A: Azure® Harness Connections for PSC Applications

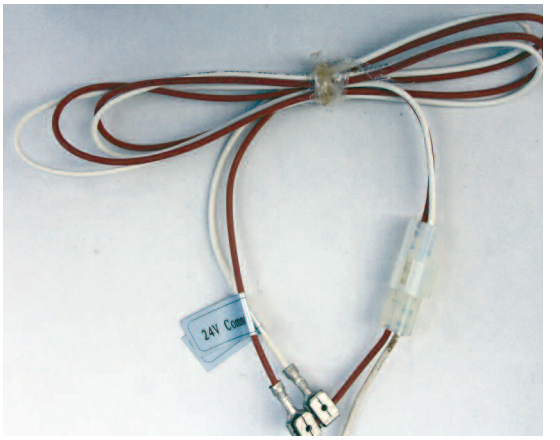


Image 7: Auto Size Harness

Connecting & Auto Sizing For X-13 Applications

NOTICE *This motor must initially be put through a brief programming mode. During this procedure, the Azure® Digi-Motor® will run for approximately 2 minutes while it measures the external static pressure of the application. This process programs the motor to a horsepower value appropriate for the application and establishes proper torque values on each of the speed taps. This is necessary for both PSC and X-13 applications. The auto sizing process can performed as many times as desired. Each auto sizing event overrides the previous event.*

WARNING!

To prevent electric shock, personal injury, or death, turn off the electric power at the disconnect or main service panel prior to making any electrical connections.

1) Turn off the system thermostat. Make certain all supply registers, grilles, and zones are open and unobstructed. Make certain the air filter is clean. This is very important for accurate auto sizing and best performance of Azure®.

2) With the power removed from the HVAC system, make the following connections: Refer to wiring diagram B.
   - HVAC system power harness to the Azure® power harness (24V Common, Line, Ground, Neutral/L2)
   - BROWN & WHITE (24V & Common) harness to 24V transformer Note: This is a temporary connection for auto sizing the motor.
     Refer to image 7

3) Close the blower housing door. Carefully apply power to the HVAC system. The motor will run for approximately 2 minutes and then stop.

   IMPORTANT: THE PROCESS IS NOT COMPLETE UNTIL THE MOTOR COMES TO A COMPLETE STOP. DO NOT REMOVE POWER UNTIL THE MOTOR STOPS. IF THE MOTOR DOES NOT STOP, SEE TROUBLESHOOTING.

4) Remove power to the HVAC system.

5) Disconnect the BROWN & WHITE harness.

6) Connect the 24V speed taps to the thermostat where the original X-13 was connected. Select from High, Medium High, Medium, Medium Low, or Low. See diagram on p.11. Carefully tie off any unused tap.

7) Test complete system operation and confirm proper airflow.

24V Common	L1	Ground	Neutral L2	
Tap 1 Low 625 RPM	Tap 2 Med Low	Tap 3 Med	Tap 4 Med High	Tap 5 High

Wiring Diagram B: Azure® Harness Connections for X-13 Applications

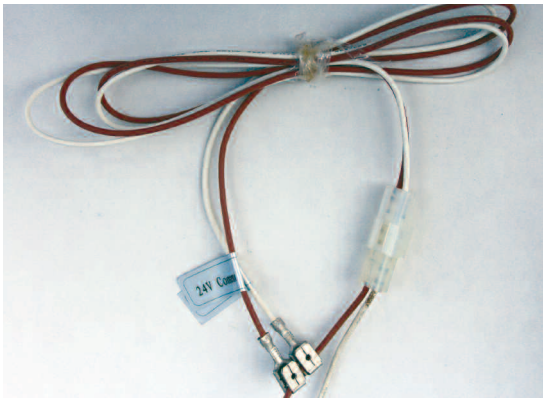


Image 7: Auto Size Harness

WARNING!

Electric Shock Hazard. Motor must be properly grounded.

Once installed, briefly test the motor operation in all system modes: Fan On, Heat, and Cool. Make certain the blower is operating in the correct direction.

It is normal for the motor to experience a short delay (even a rock back and forth) before beginning operation and ramping up to full Heat/Cool speed. In PSC mode, the ramp up to speed should be approximately 5 – 10 seconds. In X-13 mode, the ramp up to speed should be approximately 30 – 45 seconds depending the load.

Checking System Operation

Verify that correct airflow is present in all modes of operation. Temperature rise measurements in all modes must conform to the specifications provided by the original equipment manufacturer. If they do not, proceed to the ADJUSTING MOTOR SPEEDS section.

Adjusting Motor Speeds

The Azure® motor offers 4 speed taps for Heat/Cool modes and a 625 RPM low speed tap for constant fan use. If the motor being replaced by Azure® used high (Y) and medium (W) speeds, then high and medium speeds on Azure® should be a starting point for establishing correct airflow.

Tap 1 Orange:	Low Speed (625 RPM)
Tap 2 White:	Med Low Speed
Tap 3 Gray:	Med Speed
Tap 4 Yellow:	Med High Speed
Tap 5 Red:	High Speed

In the event the perfect CFM for the application cannot be obtained, the optional hand held programmer (MARS No. 08502) can be used to adjust the blower speed of any of the 4 motor speed taps (625 RPM tap is fixed and cannot be adjusted). This tool is useful for:

- Establishing necessary blower speeds in multi-stage / multi speed systems where 4 speed taps are required
- Adjusting CFM in high altitude applications
- Adjusting CFM in high humidity applications
- Providing a digital readout of the percentage of maximum speed being delivered on the tap being energized

Operating The System In Constant Fan Mode - Excluding X-13 Applications

⚠ WARNING!

When operating Azure® in X-13 mode, DO NOT connect the low speed 625 RPM speed tap 1 to a line voltage source as described below. MOTOR DAMAGE WILL OCCUR. X-13 speed taps are 24V, ONLY.

The Azure® Digi-Motor® provides a fixed 625 RPM low speed tap designed for constant fan use. The motor will operate at 625 RPM whenever this speed tap is energized independently of the other speed taps. If another speed tap is energized simultaneously with this speed tap, the motor will run at the higher speed.
NOTE: This speed tap CANNOT be adjusted with the hand held programmer.

Continuous fan operation can be achieved in a variety of ways.

If the system HVAC control board provides a discrete fan output connection labeled FAN:

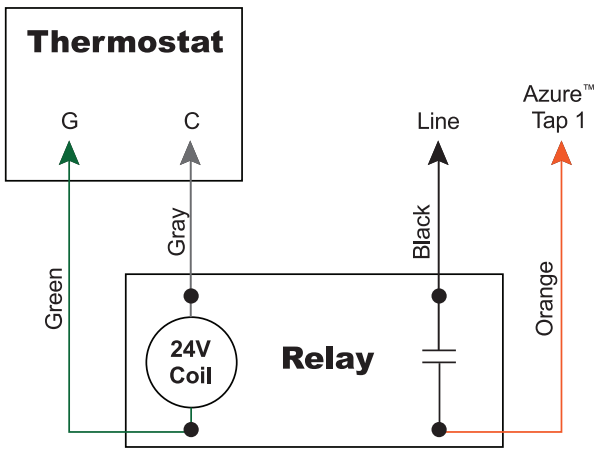
- Connect the orange speed tap 1 to this terminal. Constant fan operation will be controlled by the user from the thermostat.

If the HVAC system control board DOES NOT provide a discrete fan output (connection labeled FAN), then:

- Connect the orange speed tap 1 to a line voltage source AFTER the door interlock switch. NOTE: DO NOT MAKE THIS CONNECTION IF Azure® IS OPERATING IN X-13 MODE (24V CONTROL). Constant fan operation will remain on as long as power is supplied to the HVAC system. When a call for Heat/Cool occurs, Azure® will run at the selected speed tap and then return to 625 RPM when the call is satisfied.

  Or

- Install the optional constant fan relay kit (MARS No. 08595). The kit consists of a relay and the necessary pre-cut & terminated wires. The relay is energized by the 24V signal from G on the thermostat and sends a line voltage signal to the orange speed tap 1. Constant fan operation will be controlled by the user from the thermostat. Refer to wiring diagram C.
  NOTE:
  1) Remove G wire between the thermostat and HVAC system.
  2) Some systems energize G and Y for high fan speed; in this instance jumper G to Y on the thermostat board.



Wiring Diagram C: Constant Fan Kit

Operating The System In Constant Fan Mode – X-13 Applications

The speed taps in X-13 mode are rated for 24VAC and are driven by thermostat outputs. DO NOT CONNECT ANY SPEED TAPS TO LINE VOLTAGE. Azure® will run anytime the main power and at least 1 speed tap are energized. If more than 1 speed tap is energized, Azure® will run at the higher speed. Depending on the system, continuous fan operation can be achieved in a variety of ways:

- Connect the orange speed tap 1 to G on the thermostat.

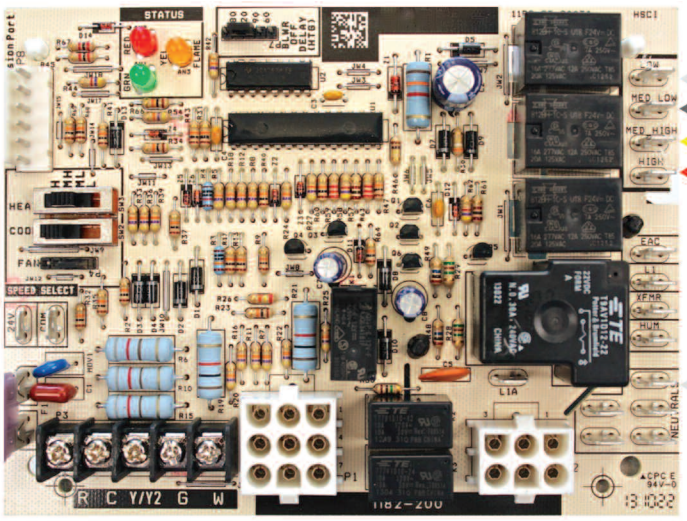
  Or

- Connect the orange speed tap 1 to any fixed 24VAC source. Azure® will provide 625 RPM constant fan operation as long as the system has power. Any calls for heat/cool will override the low speed constant fan operation.

Troubleshooting

Symptom	Resolution
Motor does not run	Check for line voltage power across motor leads. Make certain motor is configured for the correct application voltage using the voltage jumpers. Check electrical continuity through the surge suppressor by removing it from the wire harness and testing Line and Neutral leads. Replace if bad, or remove and reconnect the harness. Make certain motor is connected to a blower wheel load. Make certain motor is correctly configured (PSC or X-13) for the application. If in X-13 mode, make certain motor has power and a 24V signal on the speed tap.
Motor speed taps do not provide correct airflow	Make certain the correct Azure® motor size is being applied. (10860 1/5 - 1/2 HP, 10861 1/2 - 1 HP) Make certain all supply registers and return grills are open and unobstructed. Make certain the air filter is clean. Make certain all zones are open. Re-perform the auto size function as described in the CONNECTING & AUTO SIZING section. Use the optional hand held programmer (MARS No. 08502) to adjust speeds.
Motor does not stop during auto sizing	Load may be to great for the motor; try setting speeds with hand held programmer or try 1 HP Azure® (10861).

Typical Connections For PSC Applications



Basic 4 speed HVAC control board

MULTI COLOR SPEED TAPS

To 115V Blower Motor Speed Control

WHITE

To Neutral

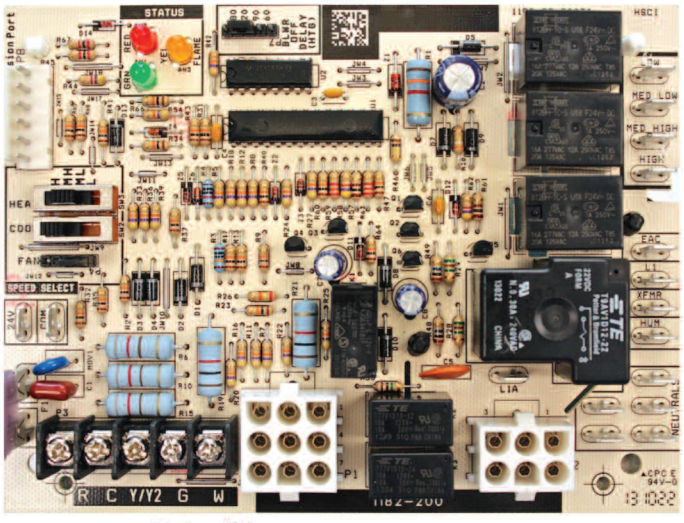
GREEN/YELLOW

To Ground

From Motor

Same connections as PSC motor; but no capacitor

Typical Connections For X-13 Applications



Azure plugs directly into the HVAC system wire harness. Just connect the 24V speed tap(s) and the job is complete. In fact, the connections for Azure and X13 are identical.
Note: The only difference will be that Azure has 5 speed taps from which to select, and the OEM X13 will have only the number of taps needed for the application.

From HVAC System

Factory Harness

Power Harness

Low Med High

Same connections as OEM X-13

24V Speed Tap Harness

From Azure Motor

One Lead to Cool on TStat– Y (Cooling Speed)
One Lead to Heat on TStat – W (Heating Speed)

From Azure Motor

AZURE®

Digi-Motor®

For technical assistance with your Azure® Digi-Motor®, call the MARS technical support hotline:

800-678-9888

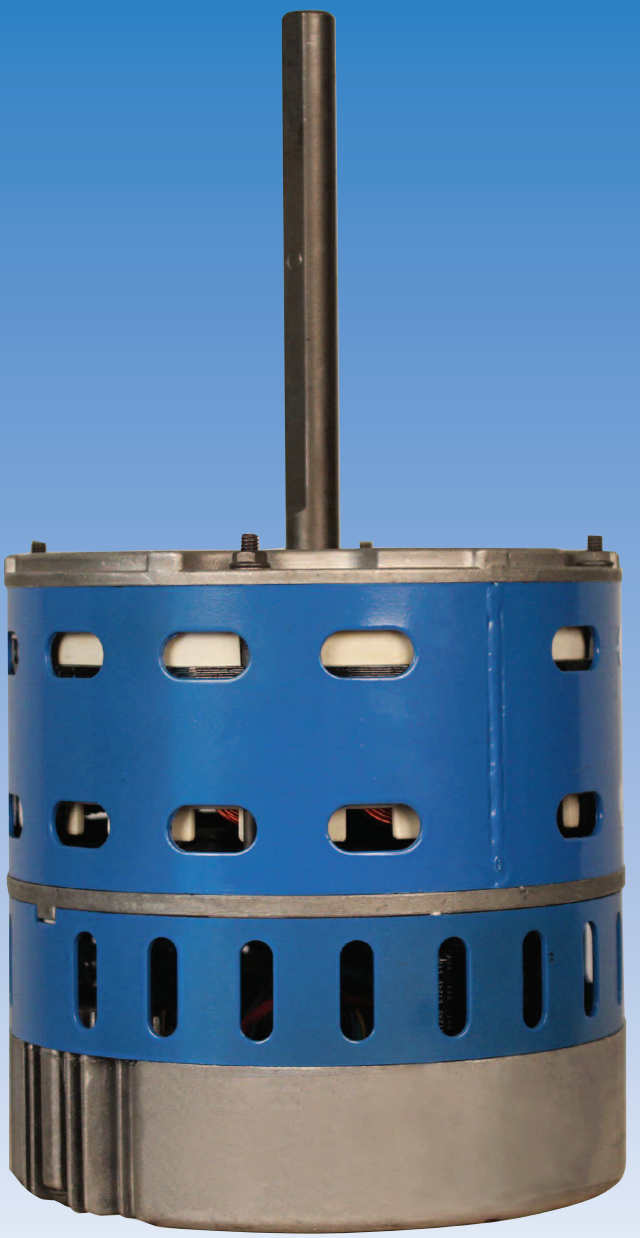
M-F 8 am – 5 pm EST.

marsdelivers.com

AZURE®

Manual de instalación de **Digi-Motor®**

MARS N.º 10860/10861



marsdelivers.com

Guía de consulta rápida

MARS Motor N.º 10860/10861

¡ADVERTENCIA!

Para evitar descargas eléctricas, lesiones, o la muerte, desconecte la energía eléctrica en el panel de desconexión o en el panel principal antes de efectuar las conexiones eléctricas.

AVISO El propósito de esta guía es ser una fuente de consulta rápida y debe permanecer con el equipo para referencia futura. Lea el manual de instalación antes de efectuar la instalación.

Instalación de Azure® (los números abajo corresponden con las conexiones en el diagrama al reverso)

① Configure el voltaje del motor: 230 V c/puente ROJO abierto, 115 V c/puente ROJO conectado (cerrado)

② Configure el giro del motor: giro izquierdo c/puente BLANCO abierto, giro derecho c/puente BLANCO conectado (cerrado)

Para funcionamiento en modo PSC:

En primer lugar, desconecte la alimentación del sistema HVAC y fije el termostato en la posición apagado (OFF).

① Conecte el cable NEUTRO BLANCO al neutro del sistema.

② Conecte el cable de TIERRA VERDE/AMARILLO a la tierra del sistema.

③ Conecte los cables CAFÉ y BLANCO a las señales de 24 V y común del sistema.
(Esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor)

Conecte la toma de velocidad 5 ROJA a la L1 del sistema.
(Esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor)

Conecte la alimentación del sistema HVAC. Asegúrese de cerrar la carcasa del ventilador y abra todos los suministros y los retornos. Asimismo, asegúrese de que el filtro de aire esté limpio. El motor funcionará aproximadamente 2 minutos y luego se detendrá para indicar que el proceso de ajuste automático ha terminado.
Cuando el motor se detenga completamente, desconecte la alimentación. NOTA: EL MOTOR DEBE DETENERSE COMPLETAMENTE ANTES DE DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN O EL MOTOR PODRÍA NO ACEPTAR EL PROGRAMA. DEBIDO A QUE EL SISTEMA TIENE ALIMENTACIÓN, NO SE ALARME SI EL VENTILADOR SE VUELVE A PONER EN FUNCIONAMIENTO APROXIMADAMENTE 30 SEGUNDOS DESPUÉS DE LA FINALIZACIÓN DEL AJUSTE AUTOMÁTICO.

④ Desconecte los el arnés de cables CAFÉ y BLANCO y la toma de velocidad 5 ROJA.

⑤ Conecte las tomas de velocidad de 115 V según su preferencia al panel de control del sistema HVAC para la calefacción/enfriamiento.

⑥ Conecte la alimentación al sistema HVAC y compruebe si funciona en su totalidad, incluida una prueba de flujo de aire.

Nota: para el funcionamiento de ventilación continua a baja velocidad, consulte el manual de instalación de Azure®.

Para funcionamiento en modo X-13:

En primer lugar, desconecte la alimentación del sistema HVAC y fije el termostato en la posición apagado (OFF).

① Quite el arnés de cables de alimentación VERDE/AMARILLO y BLANCO del motor Azure.

② Inserte los cables de alimentación de fábrica en el Azure®.

③ Conecte el arnés de cables de ajuste automático CAFÉ y BLANCO a las señales de 24 V y común del sistema.
(Esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor).

Conecte la alimentación al sistema HVAC. Asegúrese de cerrar la carcasa del ventilador y abra todos los suministros y los retornos. Asimismo, asegúrese de que el filtro de aire esté limpio. El motor funcionará aproximadamente 2 minutos y luego se detendrá para indicar que el proceso de ajuste automático ha terminado.
Cuando el motor se detenga completamente, desconecte la alimentación. NOTA: EL MOTOR DEBE DETENERSE COMPLETAMENTE ANTES DE DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN O EL MOTOR PODRÍA NO ACEPTAR EL PROGRAMA.

④ Desconecte y quite el arnés de cables de ajuste automático CAFÉ y BLANCO.

⑤ Conecte las tomas de velocidad de 24 V según su preferencia a la tarjeta del termostato para la calefacción/enfriamiento.

⑥ Conecte la alimentación al sistema HVAC y pruebe su funcionamiento completo, incluso el flujo de aire.

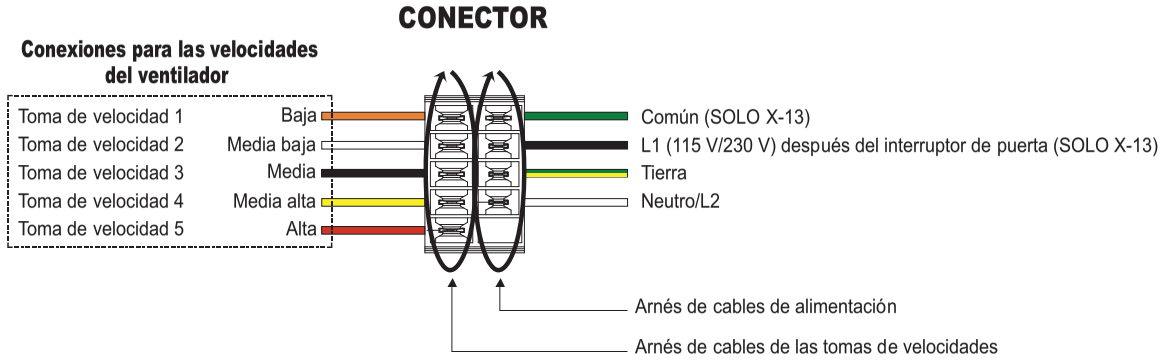
©2014 MOTORS & ARMATURES, Inc.
Todos los derechos reservados. MARS es una marca registrada de Motors & Armatures, Inc.

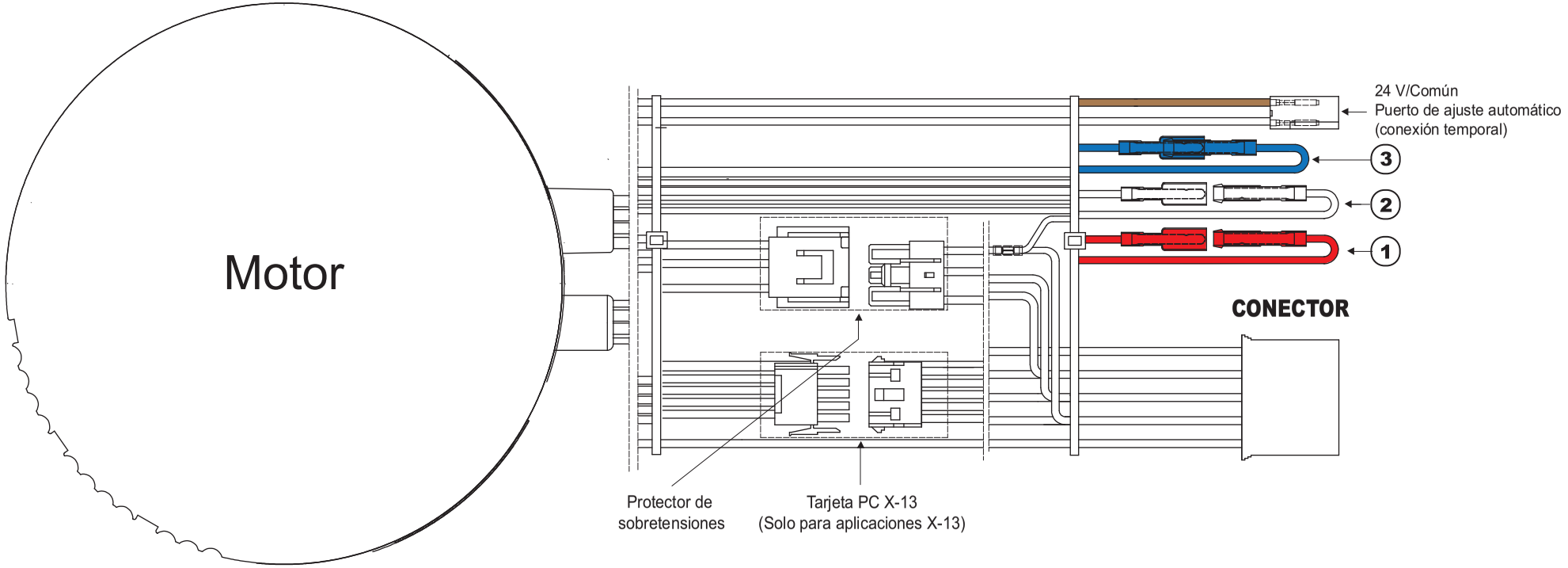
Guía de consulta rápida

MARS Motor N.º 10860/10861

¡ADVERTENCIA!

Para evitar descargas eléctricas, lesiones, o la muerte, desconecte la energía eléctrica en el panel de desconexión o en el panel principal antes de efectuar conexiones eléctricas. Consulte la guía de instalación para obtener más detalles.





AZURE®

Digi-Motor®

Para obtener asistencia técnica para su Digi-Motor® Azure®, llame a la línea directa MARS de soporte técnico:

800-678-9888

Lunes a Viernes de 8 a. m. a 5 p. m.
Hora del Este en E.E.U.U.

Índice

Descripción del producto 3

Seguridad.....3

Montaje y configuración 4

Conexión de los cables de alimentación 5-7

Conexión y ajuste automático de aplicaciones PSC 6

Conexión y ajuste automático de aplicaciones X-13 7

Ajuste de las velocidades del motor 8

Funcionamiento en modo de ventilación continua.....9, 10

Resolución de problemas 10

Conexiones típicas, aplicaciones PSC y X-13 11

Por favor, lea todo el manual de instrucciones antes de comenzar la instalación.

©2014 MOTORS & ARMATURES, Inc.
Todos los derechos reservados. Este catálogo no puede ser reproducido total o parcialmente en ninguna forma sin la autorización escrita de Motors & Armatures, Inc. MARS es una marca comercial registrada de Motors & Armatures, Inc. Los números de piezas de MARS son marcas comerciales de Motors & Armatures, Inc.

Descripción del producto

El Digi-Motor® Azure® Digi-Motor® de MARS es un motor de transmisión directa, velocidad variable y alta eficiencia para ventiladores diseñado para una amplia gama de aplicaciones. Azure® puede reemplazar un motor PSC estándar y un Genteq X-13. Estos dos motores cubren las capacidades de 1/5 HP a 1 HP, a 115 V o 230 V, con rotación a la derecha o izquierda.

Azure® incluye un modo de aprendizaje de ajuste automático. En el modo de aprendizaje al arranque, Azure® funcionará aproximadamente 2 minutos midiendo la presión estática externa del sistema. Posteriormente, Azure® asigna valores de rotación constante a cada una de sus tomas de velocidad autoprogramándose con los caballos de fuerza adecuados para la aplicación.

Si ninguna de las cuatro velocidades brinda un flujo de aire perfecto para la aplicación o si se desean velocidades duplicadas en 2 o más tomas, se puede utilizar la unidad opcional de programación manual (MARS N.º 08502). La unidad de programación se conecta a Azure® y muestra el porcentaje de rotación constante aplicado a la toma de velocidad que está recibiendo la energía. El porcentaje (velocidad del motor) puede entonces incrementarse o disminuirse, y puede configurarse de modo permanente con la unidad de programación. Esta herramienta cambia la rotación constante del motor establecidos en el modo de ajuste automático.

A diferencia de otros motores conmutados electrónicamente, se incluye un protector de sobretensiones externo con el arnés de cables de Azure®. Este es un dispositivo que puede ser reemplazado (MARS N.º 08593).

- Protector de sobretensiones externo reemplazable
- Velocidades ajustables (con MARS N.º 08502, opcional)
- Toma de velocidad continua del ventilador de 625 RPM
- Giro reversible, voltaje dual
- Alta eficiencia del 85 %
- Potencia múltiple, transmisión directa
- Par de fuerzas constante
- 4 velocidades
- Montaje de correa
- No requiere condensador

Seguridad

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Use este motor solo en las aplicaciones para las cuales ha sido diseñado.

- El Digi-Motor® Azure® está diseñado para utilizarse en ventiladores centrífugos de transmisión directa.
- El Digi-Motor® Azure® está diseñado para enfriarse por aire de forma continua y debe montarse en el flujo de aire del sistema de ventilación para garantizar el enfriamiento adecuado del motor.
- No utilice este motor en lugares que contengan gases explosivos.
- La temperatura ambiente de funcionamiento es de -4 °F (-20 °C) a 131 °F (55 °C).

⚠ ¡ADVERTENCIA!

- Este motor debe ser instalado solo por profesionales de HVAC (ventilación, calefacción y aire acondicionado) debidamente capacitados y calificados.
- Antes de conectar o desconectar el motor del ventilador del sistema HVAC, asegúrese de que el sistema no se encuentre conectado. De lo contrario, puede causar daños al sistema o lesiones al personal.
- No haga funcionar el motor sin carga (rueda del ventilador).
- Asegúrese siempre de que el puente de voltaje del motor se encuentre configurado para el voltaje del sistema.

⚠ ADVERTENCIA - ¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Para disminuir el riesgo de descarga eléctrica, no separe el motor de la unidad de control. La unidad de control no contiene piezas reparables.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica o de incendio, no exponga el motor a la lluvia o la humedad.

Quitar el motor anterior

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Para evitar descargas eléctricas, lesiones o la muerte, desconecte la energía eléctrica en el panel de desconexión o en el panel principal antes de efectuar conexiones eléctricas.

La instalación de este motor debe cumplir con todas las normas locales y con el artículo 430 del NEC.

1) Desconecte la alimentación principal del sistema HVAC.
2) Preste atención al voltaje del motor, los caballos de fuerza y el sentido de giro del motor que se va a reemplazar.
3) Desconecte el arnés de cables del motor actual (del tablero de control), neutro, tierra y condensador.
4) Quite el ensamblaje del ventilador y deseche el capacitor.
5) Retire el motor anterior y su soporte de montaje.

Configurar el Digi-Motor® Azure®

⚠ AVISO

El Digi-Motor® Azure® debe montarse firmemente para minimizar el ruido y la vibración. El mecanismo preferido para montar Azure® es una correa de alta calidad con pernos.

Asegúrese de que el Digi-Motor® Azure® sea equivalente (en términos de potencia) al motor que será reemplazado.

Azure® de MARS N.º 10860: 1/5 HP – 1/2 HP

Azure® de MARS N.º 10861: 1/2 HP – 1 HP

1) Instale el Digi-Motor® Azure® dentro del bastidor del ventilador usando una correa de alta calidad.
    - MARS N.º 08025 (patrón para pernos de 10”)
    - MARS N.º 08026 (patrón para pernos de 11”)
    - MARS N.º 08027 (patrón para pernos de 13”)

    Oriente el arnés de cables de alimentación hacia abajo (entre las posiciones horarias de las 4 y las 8 en punto). Esto ayudará a evitar que la humedad penetre en el módulo de control del motor. Consulte la imagen 1.
2) Coloque la rueda del ventilador en el eje del motor asegurándose de que la rueda se encuentre centrada en el bastidor.

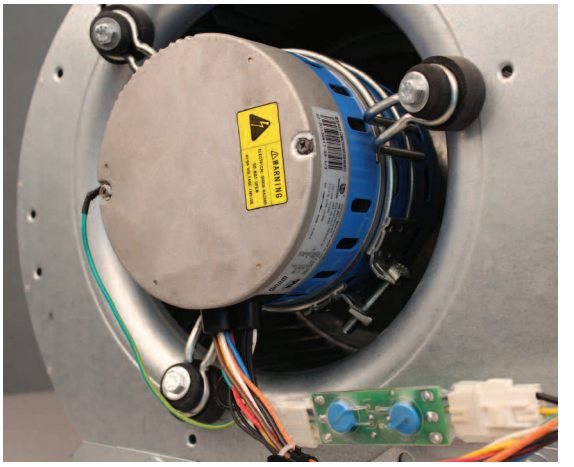


Imagen 1: Orientación del motor

Configurar el Digi-Motor® Azure® cont.

3) Configure el voltaje del motor de acuerdo con la aplicación utilizando los cables conectores ROJOS: consulte la imagen 2.

   120 V: conecte los cables de conección ROJOS entre sí (circuito cerrado).

   240 V: deje los cables de conección ROJOS desconectados (circuito abierto).

4) Configure el giro del motor de acuerdo con la aplicación utilizando los cables de conección BLANCOS: consulte la imagen 3.

   Rotación a la derecha: conecte los cables de conección BLANCOS entre sí (circuito cerrado).

   Rotación a la izquierda: deje los cables de conección BLANCOS desconectados (circuito abierto).

5) Configure el modo de operación del motor (PSC o X-13) de acuerdo con la aplicación utilizando los cables conectores AZULES del modo de operación: consulte la imagen 4.

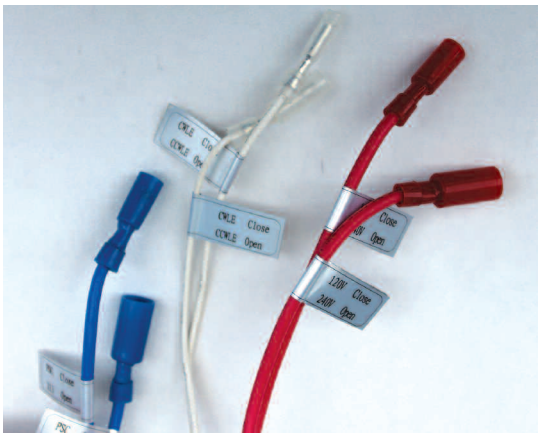
   PSC: conecte los cables de conección AZULES entre sí (circuito cerrado).

   X-13: deje los cables de conección AZULES desconectados (circuito abierto).

   X-13: instale la tarjeta PC X-13 en el arnés de cables de la toma de velocidad desenchufando el conector e insertando la tarjeta PC X-13. Consulte las imágenes 5 y 6.

   X-13: desenchufe y elimine el arnés de cables de alimentación Azure® BLANCO y VERDE/AMARILLO. (El arnés de cables de alimentación X-13 que vienen de fábrica servirá de reemplazo).

6) Vuelva a instalar el ensamblaje del ventilador dentro del equipo HVAC.



Conectores de configuración

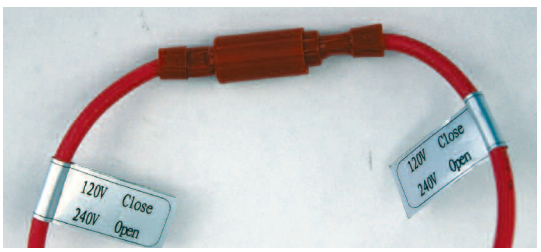


Imagen 2: voltaje

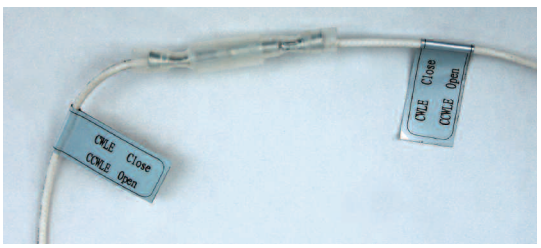


Imagen 3: rotación

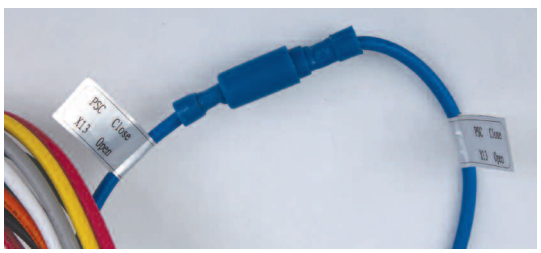


Imagen 4: modo de operación

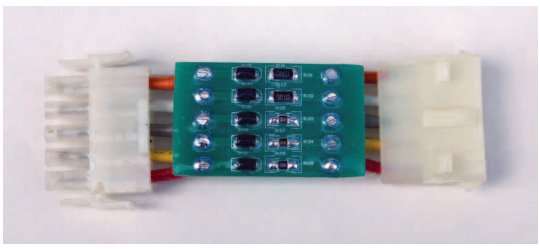


Imagen 5: tarjeta PC X-13

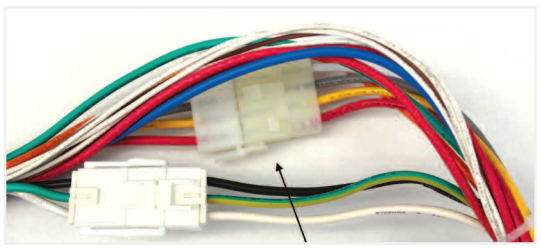


Imagen 6: ubicación de la tarjeta PC X-13

Conexión y ajuste automático para las aplicaciones PSC

AVISO

Inicialmente, este motor debe someterse a un breve modo de programación. Durante este procedimiento, el Digi-Motor® Azure® funcionará aproximadamente 2 minutos midiendo la presión estática externa del sistema. Este procedimiento configura el motor a una potencia apropiada para la aplicación y establece la rotación constante apropiada en cada una de las tomas de velocidad. Esto es necesario para las aplicaciones PSC y X-13. El proceso de ajuste automático puede efectuarse tantas veces como sea necesario. Cada ajuste automático reemplaza al anterior.

¡ADVERTENCIA!

Para evitar descargas eléctricas, lesiones o la muerte, desconecte la energía eléctrica en el panel de desconexión o en el panel principal antes de efectuar conexiones eléctricas.

1) Apague el termostato del sistema. Asegúrese de que todos los registros de suministro, las rejillas y las zonas se encuentren abiertas y sin obstrucciones. Asegúrese de que el filtro de aire se encuentre limpio. Esto es muy importante para un ajuste automático preciso y para el mejor desempeño de Azure®.
2) Con la alimentación desconectada del sistema HVAC, efectúe las siguientes conexiones: consulte el diagrama de cableado A.
   - VERDE/AMARILLO (tierra) cable a tierra del sistema
   - BLANCO (N/L2) cable a neutro o L2 (aplicaciones de 230 V)
   - ROJO (toma 5 alta) cable a L1.

     Nota: esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor.
   - CAFÉ y BLANCO (24 V y común) arnés de cables a un transformador de 24 V.

     Nota: esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor. Consulte la imagen 7.
3) Cierre la puerta del bastidor del ventilador. Aplique potencia cuidadosamente al sistema HVAC. El motor funcionará aproximadamente 2 minutos y luego se detendrá.
   Nota: si se deja encendido, el motor volverá a funcionar a los 30 segundos y funcionará con la toma de velocidad 5.

   IMPORTANTE: EL PROCEDIMIENTO NO ESTÁ TERMINADO HASTA QUE EL MOTOR SE DETIENE COMPLETAMENTE. NO LO DESCONECTE HASTA QUE EL MOTOR SE HAYA DETENIDO. SI EL MOTOR NO SE DETIENE, CONSULTE LA SECCIÓN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
4) Desconecte la alimentación del sistema HVAC.
5) Desconecte el arnés de cables CAFÉ y BLANCO y la toma de velocidad 5 ROJA.
6) Conecte las tomas de velocidad del motor de 115 V (elija entre alta, media alta, media, media baja o baja) a la tarjeta de control del sistema HVAC; estas conexiones corresponden con las conexiones del motor PSC que se está reemplazando. Consulte el diagrama en la pág.11. Amarre cuidadosamente las tomas que no hayan sido usadas.
   Nota: si se desea ventilación continua de baja velocidad (625 RPM), consulte “Configurar la función de ventilación constante a 625 RPM”.
7) Compruebe el funcionamiento del sistema completo y verifique que el flujo de aire sea correcto.

		Tierra	Neutro L2	
Toma 1 Baja 625 RPM	Toma 2 Media baja	Toma 3 Media	Toma 4 Media alta	Toma 5 Alta

Diagrama de cableado A: conexiones del arnés de cables Azure® para aplicaciones PSC

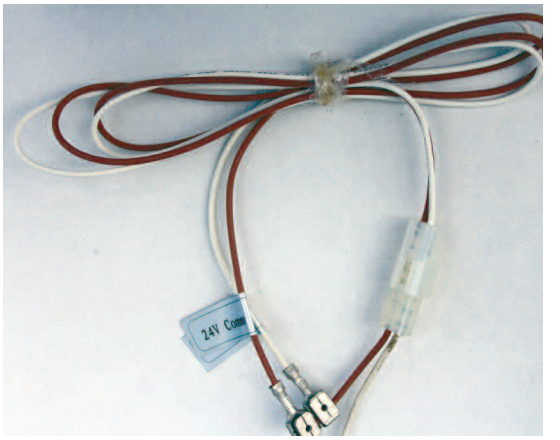


Imagen 7: arnés de cables de ajuste automático

Conexión y ajuste automático para aplicaciones X-13

AVISO

Inicialmente, este motor debe someterse a un breve modo de programación. Durante este procedimiento, el Digi-Motor® Azure® funcionará aproximadamente 2 minutos midiendo la presión estática externa del sistema. Este procedimiento configura el motor a una potencia apropiada para la aplicación y establece pares de fuerza apropiados en cada una de las tomas de velocidad. Esto es necesario para aplicaciones PSC y X-13. El proceso de ajuste automático puede efectuarse tantas veces como sea necesario. Cada ajuste automático reemplaza al anterior.

¡ADVERTENCIA!

Para evitar descargas eléctricas, lesiones o la muerte, desconecte la energía eléctrica en el panel de desconexión o en el panel principal antes de efectuar conexiones eléctricas.

1) Apague el termostato del sistema. Asegúrese de que todos los registros de suministro, las rejillas y las zonas se encuentren abiertas y sin obstrucciones. Asegúrese de que el filtro de aire se encuentre limpio. Esto es muy importante para un ajuste automático preciso y el mejor desempeño de Azure®.

2) Con la alimentación desconectada del sistema HVAC, efectúe las siguientes conexiones: consulte el diagrama de cableado B.
   - Del arnés de cables de alimentación del sistema HVAC al arnés de cables de alimentación de Azure® (24 V común, vivo, tierra, neutro/L2)
   - Del arnés de cables CAFÉ y BLANCO (24 V y común) al transformador de 24 V. Nota: esta es una conexión temporal para el ajuste automático del motor. Consulte la imagen 7

3) Cierre la puerta del bastidor del ventilador. Aplique la potencia cuidadosamente al sistema HVAC. El motor funcionará aproximadamente 2 minutos y luego se detendrá.

   IMPORTANTE: EL PROCEDIMIENTO NO ESTÁ TERMINADO HASTA QUE EL MOTOR SE DETENGA COMPLETAMENTE. NO LO DESCONECTE HASTA QUE EL MOTOR SE HAYA DETENIDO. SI EL MOTOR NO SE DETIENE, CONSULTE LA SECCIÓN "RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS".

4) Desconecte la alimentación del sistema HVAC.

5) Desconecte el arnés de cables CAFÉ y BLANCO.

6) Conecte las tomas de velocidad de 24 V al termostato al cual el X-13 original estaba conectado. Elija entre alta, media alta, media, media baja o baja. Consulte el diagrama en la pág.11. Amarre cuidadosamente las tomas que no hayan sido utilizadas.

7) Compruebe el funcionamiento del sistema completo y verifique que el flujo de aire sea correcto.

24 V Común	L1	Tierra	Neutro L2	
Toma 1 Baja 625 RPM	Toma 2 Media baja	Toma 3 Media	Toma 4 Media alta	Toma 5 Alta

Diagrama de cableado B: conexiones del arnés de cables Azure® para aplicaciones X-13

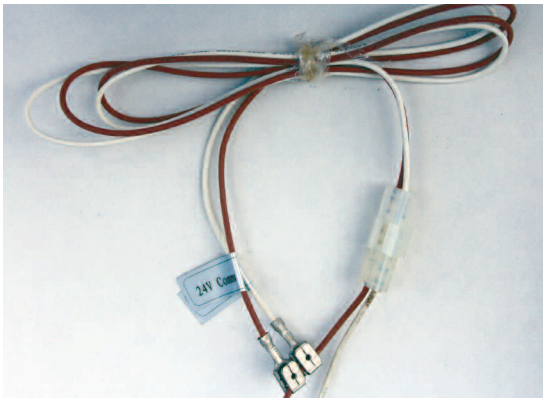


Imagen 7: arnés de cables de ajuste automático

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de descarga eléctrica. El motor debe estar conectado a tierra correctamente.

Una vez instalado, verifique brevemente el funcionamiento del motor en todos los modos del sistema: con ventilación, calefacción y enfriamiento. Asegúrese de que el ventilador trabaje en la dirección adecuada.

Es normal que el motor experimente una pequeña demora (incluso un balanceo hacia adelante y hacia atrás) antes de empezar a funcionar y hasta alcanzar su máxima velocidad de calefacción/enfriamiento. En modo PSC, el ascenso hasta su velocidad máxima debería oscilar entre aproximadamente 5 y 10 segundos. En el modo X-13, el ascenso hasta su velocidad máxima debería oscilar entre aproximadamente 30 y 45 segundos según la carga.

Control del funcionamiento del sistema

Verifique que el flujo de aire sea correcto y esté presente en todos los modos de funcionamiento. Las mediciones de elevación de temperatura en todos los modos deben atenerse a las especificaciones provistas por el fabricante original del equipo. Si esto no fuera así, consulte la sección AJUSTE DE LAS VELOCIDADES DEL MOTOR.

Ajuste de las velocidades del motor

El motor Azure® proporciona 4 tomas de velocidad para los modos de calefacción/enfriamiento y una toma de baja velocidad de 625 RPM para uso en ventilación continua. Si el motor reemplazado por Azure® utilizaba velocidades altas (Y) y medias (W), entonces las velocidades altas y medias en el Azure® deberían ser el punto de partida para establecer el flujo de aire correcto.

Toma 1 Naranja:	baja velocidad (625 RPM)
Toma 2 Blanca:	velocidad media baja
Toma 3 Gris:	velocidad media
Toma 4 Amarilla:	velocidad media alta
Toma 5 Roja:	alta velocidad

En caso de que no se puedan obtener los CFM perfectos para la aplicación, la unidad de programación manual (MARS N.º 08502) se puede utilizar para ajustar la velocidad del ventilador de cualquiera de las 4 tomas de velocidad del motor (la toma de 625 RPM es fija y no puede ajustarse). Esta herramienta es útil para:

- Establecer las velocidades necesarias del ventilador en sistemas de múltiples etapas/velocidades donde se requieran 4 tomas de velocidad
- Ajustar los CFM en aplicaciones de mucha altitud
- Ajustar los CFM en aplicaciones de mucha humedad
- Proporcionar una lectura digital del porcentaje de velocidad máxima entregado en la toma energizada

Funcionamiento del sistema en modo de ventilación continua, excepto aplicaciones X-13

¡ADVERTENCIA!

Cuando el Azure® funcione en el modo X-13, NO conecte la toma de baja velocidad de 625 RPM a una fuente de voltaje como se describe más abajo. EL MOTOR SE DAÑARÁ. Las tomas de velocidad de X-13 son SOLAMENTE de 24 V.

El Digi-Motor® Azure® ofrece una toma de baja velocidad fija en 625 RPM diseñada para ventilación continua. El motor trabaja a 625 RPM cada vez que esta toma de velocidad está energizada independientemente de las otras tomas de velocidad. Si se energiza otra toma de velocidad en simultáneo con esta, el motor funcionará a la velocidad más alta. NOTA: esta toma de velocidad NO SE PUEDE ajustar con la unidad de programación manual.

El modo de ventilación continua puede lograrse de varias maneras.

Si la tarjeta de control del sistema HVAC tiene una conexión de salida independiente para el ventilador marcada VENTILADOR (FAN):

- Conecte la toma de velocidad 1, naranja, a esta terminal. El funcionamiento de ventilación continua será controlado por el usuario a través del termostato.

Si la tarjeta de control del sistema HVAC NO TIENE una conexión de salida independiente para el ventilador (conexión marcada VENTILADOR(FAN)), entonces:

- Conecte la toma de velocidad 1, naranja, a una fuente de voltaje DESPUÉS del interruptor de bloqueo de la puerta. NOTA: NO EFECTÚE ESTA CONEXIÓN SI EL Azure® SE ENCUENTRA FUNCIONANDO EN MODO X-13 (CONTROL DE 24 V). El funcionamiento de ventilación continua permanecerá encendido mientras el sistema HVAC se encuentre conectado. Cuando se produzca una solicitud de calefacción/enfriamiento, Azure® funcionará a la velocidad seleccionada por la toma y luego volverá a las 625 RPM una vez que la solicitud haya sido satisfecha.

  O bien:

- Instale el kit opcional de relevador de ventilación continua (MARS N.º 08595). El kit contiene un relevador y los cables necesarios ya cortados y con terminales. El relevador se energiza con la señal de 24 V proveniente de G (verde) en el termostato y envía una señal de voltaje a la toma de velocidad 1, naranja. El funcionamiento de ventilación continua será controlado por el usuario a través del termostato. Consulte el diagrama de cableado C. NOTA:
  1) Quite el cable G entre el termostato y el sistema HVAC.
  2) Algunos sistemas energizan G (verde) e Y (amarillo) para una alta velocidad de ventilación; en este caso haga un puente de G a Y en el tablero del termostato.

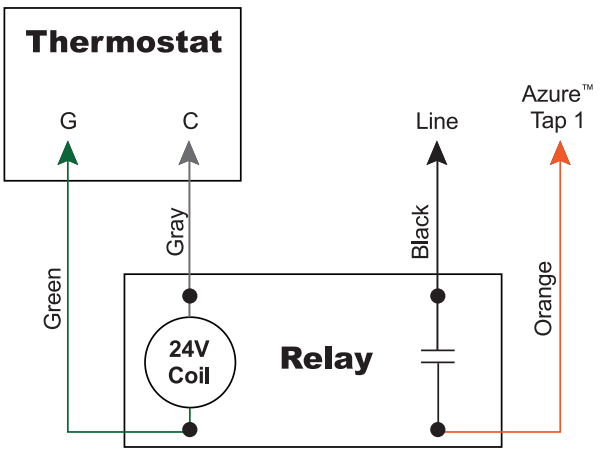


Diagrama de cableado C: kit de ventilación continua

Funcionamiento del sistema en modo de ventilación continua, aplicaciones X-13

Las tomas de velocidad en el modo X-13 son para 24 VCA y son controladas a través del termostato. NO CONECTE NINGUNA TOMA DE VELOCIDAD AL VOLTAJE DE LÍNEA. El Azure® funcionará cada vez que la alimentación principal y al menos una toma de velocidad se encuentren energizadas. Si más de una toma de velocidad se encuentra energizada, Azure® funcionará a la velocidad más alta. Dependiendo del sistema, el modo de ventilación continua puede lograrse de varias maneras:

- Conecte la toma de velocidad 1, naranja, a G (verde) en el termostato.

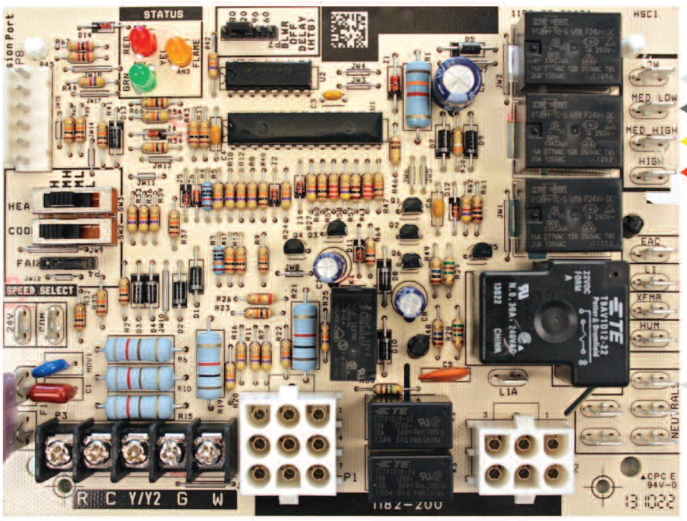
  O bien:

- Conecte la toma de velocidad 1, naranja, a cualquier fuente de 24 VCA. El Azure® brindará una operación continua del ventilador a 625 RPM mientras el sistema se encuentre conectado. Cualquier solicitud de calefacción/enfriamiento anulará el funcionamiento de ventilación continua a baja velocidad.

Resolución de problemas

Síntoma	Resolución
El motor no funciona	Verifique que haya voltaje en los cables del motor. Asegúrese de que el motor se encuentra configurado para el voltaje correcto usando los puentes de voltaje. Verifique la continuidad eléctrica a través del supresor de picos quitándolo del arnés de cables y probando los cables Positivo y Neutro. Reemplácelo si está dañado, o quítelo y vuelva a conectar el arnés de cables. Asegúrese de que el motor se encuentra conectado a una rueda de ventilación. Asegúrese de que el motor se encuentra configurado adecuadamente (PSC o X-13) para la aplicación. Si se encuentra en modo X-13, asegúrese de que el motor tiene corriente y una señal de 24 V en la toma de velocidad.
Las tomas de velocidad no brindan el flujo de aire correcto	Asegúrese de que está usando un motor Azure® del tamaño adecuado. (10860 1/5 - 1/2 HP, 10861 1/2 - 1 HP) Asegúrese de que todos los registros de suministro y las rejillas de retorno se encuentren abiertas y libres de obstrucciones. Asegúrese de que el filtro de aire se encuentre limpio. Asegúrese de que todas las zonas se encuentren abiertas. Vuelva a efectuar la función de ajuste automático según se describe en la sección CONEXIÓN Y AJUSTE AUTOMÁTICO. Utilice la unidad de programación manual opcional (MARS N.º 08502) para ajustar las velocidades.
El motor no se detiene durante el ajuste automático	La carga puede ser excesiva para el motor; intente configurar las velocidades con la unidad de programación manual o use el Azure® de 1 HP (10861).

Conexiones típicas para las aplicaciones PSC



Tarjeta de control HVAC básica de 4 velocidades

TOMAS DE VELOCIDAD MULTICOLORES

Al control de la velocidad del motor de 115 V del ventilador

BLANCO

a Neutro

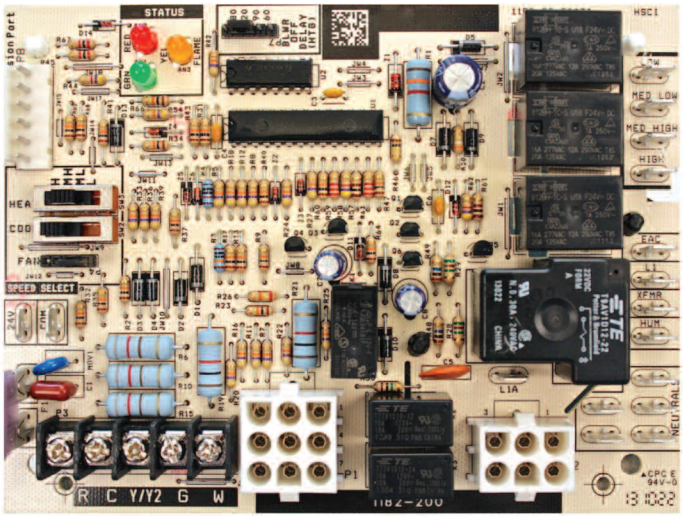
VERDE/AMARILLO

a Tierra

Desde el motor

Mismas conexiones que para el MOTOR PSC, pero sin condensador

Conexiones típicas para aplicaciones X-13



Azure se conecta directamente al arnés de cables del sistema de HVAC. Simplemente conecte la(s) toma(s) de velocidades de 24 V y el trabajo está terminado. De hecho, las conexiones para Azure y X13 son idénticas. Nota: la única diferencia será que Azure tiene 5 tomas de velocidades que se pueden seleccionar y DEM X13 solo tendrá el número de tomas necesarias para la aplicación.

Desde el sistema HVAC

Arnés de cables de fábrica

Arnés de cables de alimentación

Baja Media Alta

Arnés de cables de las tomas de velocidades de 24 V

Desde el motor Azure

Mismas conexiones que para OEM X-13

Un conductor a Enfriamiento en termostato: Y (Amarillo) (velocidad de enfriamiento)

Un conductor a Calefacción en termostato: W (Blanco) (velocidad de calefacción)

Desde el motor Azure

AZURE®

Digi-Motor®

Para obtener asistencia técnica para su Digi-Motor® Azure®, llame a la línea directa MARS de soporte técnico:

800-678-9888

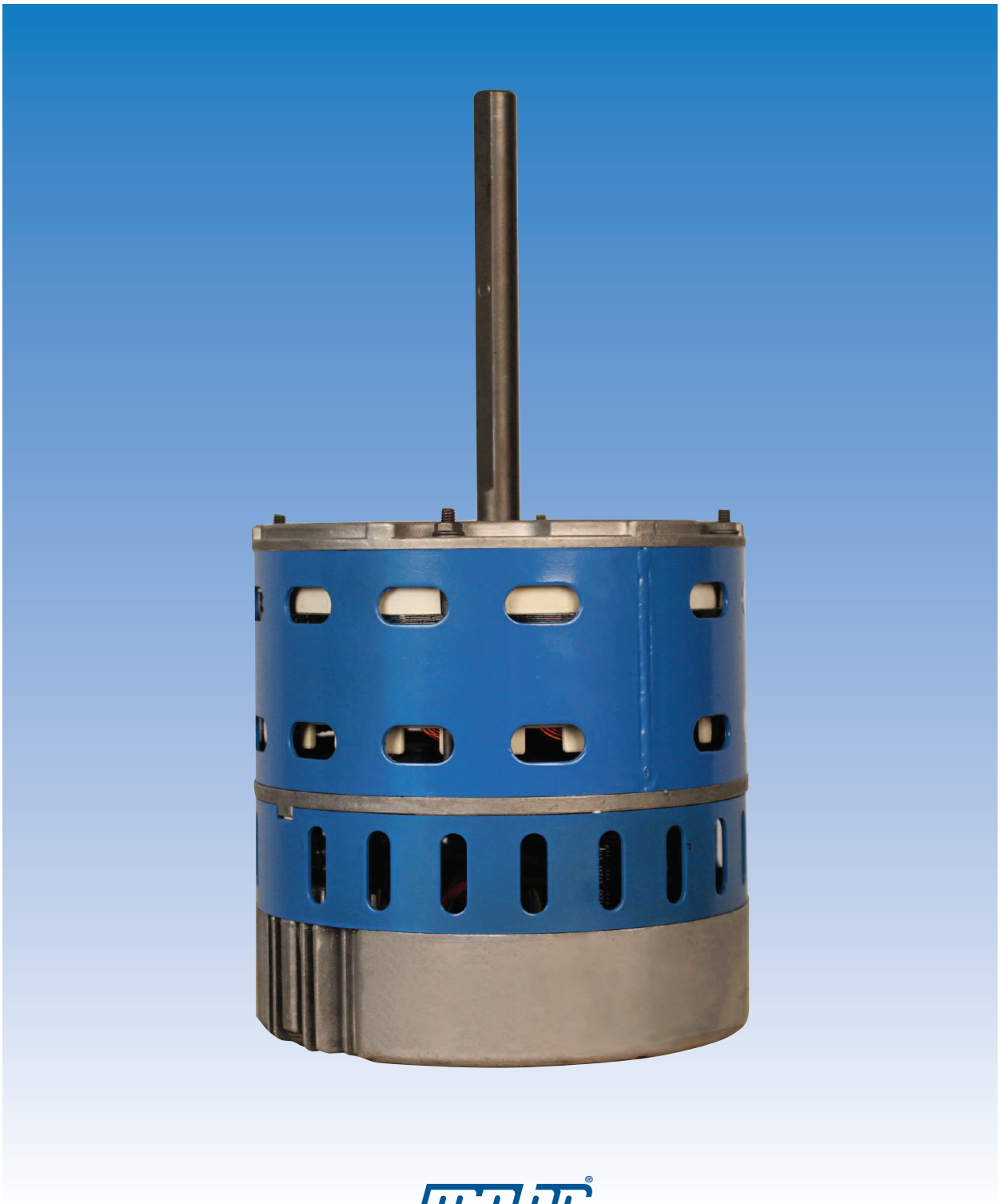
Lunes a Viernes de 8 a. m. a 5 p. m.
Hora del Este en E.E.U.U.

marsdelivers.com

AZURE®

Guide d'installation du **Digi-Motor®**

Nos MARS 10860/10861



mars®
marsdelivers.com

Guide de référence rapide

Moteur MARS nº 10860/10861

⚠ AVERTISSEMENT!

Pour empêcher les chocs électriques, les blessures, ou la mort, mettre l'alimentation électrique hors tension au disjoncteur ou au panneau électrique avant de réaliser tout branchement électrique.

⚠ AVIS Le présent guide pour consultation rapide doit être laissé près de l'équipement pour référence future. Prière de lire le manuel d'installation au complet avant l'installation.

Configuration de l'Azure® (les chiffres ci-dessous correspondent aux branchements du diagramme figurant au dos)

① Tension du moteur configurée : 230 V avec cavalier ROUGE ouvert, 115 V avec cavalier ROUGE connecté (fermé)

② Rotation du moteur configurée : sens anti-horaire avec cavalier BLANC ouvert, sens horaire avec cavalier BLANC connecté (fermé)

③ Réglage du mode de fonctionnement du moteur : X-13 avec cavalier BLEU ouvert, PSC avec cavalier BLEU connecté (fermé)

Pour le fonctionnement du moteur PSC :

Premièrement, mettre le système de CVCA hors tension et le thermostat à la position OFF (arrêt).

① Brancher le fil BLANC NEUTRE au neutre du système.

② Brancher le fil de MISE À LA TERRE VERT/JAUNE à la mise à la terre du système.

③ Brancher le faisceau de câbles BRUNS et BLANCS au fil 24 V et commun du système. (Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur)

Brancher la prise de vitesse 5 ROUGE au fil L1 du système. (Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur)

Mettre le système de CVCA sous tension Fermer l'enceinte de la soufflerie et ouvrir les grilles de soufflage et de retour. Vérifier si le filtre à air est propre. Le moteur fonctionnera pendant environ deux minutes et s'arrêtera pour indiquer que le réglage automatique est terminé.

Lorsque le moteur s'arrête complètement, couper l'alimentation. REMARQUE : LE MOTEUR DOIT ÊTRE À L'ARRÊT COMPLET AVANT DE COUPER L'ALIMENTATION SINON LE MOTEUR POURRAIT NE PAS ACCEPTER LE PROGRAMME. LE SYSTÈME ÉTANT ALIMENTÉ, IL EST NORMAL QUE LA SOUFFLERIE REDÉMARRE APRÈS ENVIRON 30 SECONDES APRÈS LA FIN DU RÉGLAGE AUTOMATIQUE.

④ Débrancher le faisceau de câbles BRUNS et BLANCS et le fil de vitesse 5 ROUGE.

⑤ Brancher les fils de vitesse 115 V selon l'application au panneau de commande du système de CVCA pour le chauffage et le refroidissement.

⑥ Mettre sous tension le système de CVCA et effectuer un test complet du fonctionnement, y compris un test de débit d'air.

Remarque : pour le fonctionnement constant du ventilateur à basse vitesse, voir le manuel d'installation de l'Azure™.

Pour le fonctionnement du moteur X-13 :

Premièrement, mettre le système de CVCA hors tension et le thermostat à la position OFF (arrêt).

① Enlever le faisceau de câbles d'alimentation du fil BLANC et VERT/JAUNE du moteur Azure™.

② Brancher le faisceau de câbles de l'usine dans l'Azure™

③ Brancher le faisceau de câbles de réglage automatique BRUNS et BLANCS au fil 24 V et au commun du système. (Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur).
Mettre le système de CVCA sous tension. Vérifier que l'enceinte de la soufflerie est fermée et ouvrir les grilles de soufflage et de retour. Vérifier si le filtre à air est propre. Le moteur fonctionnera pendant environ deux minutes et s'arrêtera pour indiquer que le réglage automatique est terminé.
Lorsque le moteur s'arrête complètement, couper l'alimentation. REMARQUE : LE MOTEUR DOIT ÊTRE À L'ARRÊT COMPLET AVANT DE COUPER L'ALIMENTATION SINON LE MOTEUR POURRAIT NE PAS ACCEPTER LE PROGRAMME.

④ Débrancher et retirer le faisceau de câbles de réglage automatique BRUNS et BLANCS.

⑤ Brancher les prises de vitesse 24 V selon l'application au panneau du thermostat pour le chauffage et le refroidissement.

⑥ Mettre sous tension le système de CVCA et effectuer un test complet du fonctionnement, y compris un test de débit d'air.

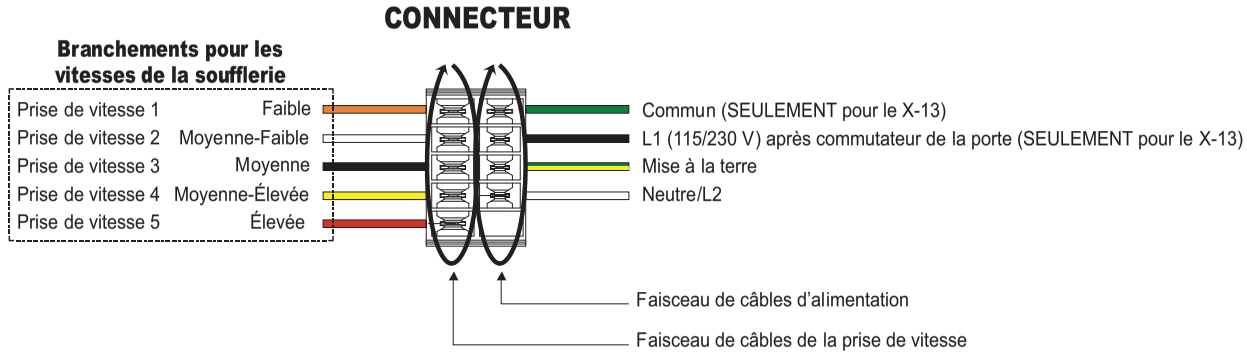
©2014 MOTORS & ARMATURES, Inc.
Tous droits réservés. MARS est une marque de commerce déposée de Motors & Armatures, Inc.

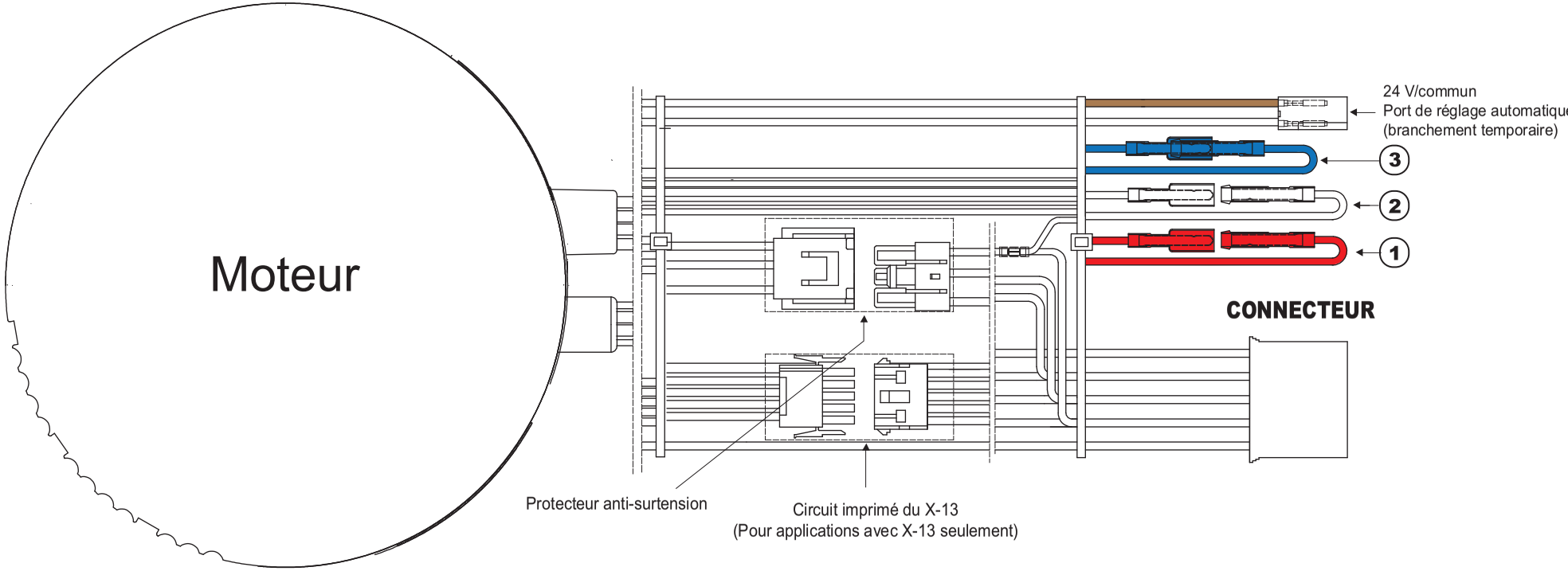
Guide de référence rapide

Moteur MARS nº 10860/10861

⚠ AVERTISSEMENT!

Pour empêcher les chocs électriques, les blessures, ou la mort, mettre l'alimentation électrique hors tension au disjoncteur ou au panneau électrique avant de réaliser tout branchement électrique. Voir le guide d'installation pour plus de détails.


CONNECTEUR
Branchements pour les vitesses de la soufflerie
Prise de vitesse 1 Faible
Prise de vitesse 2 Moyenne-Faible
Prise de vitesse 3 Moyenne
Prise de vitesse 4 Moyenne-Élevée
Prise de vitesse 5 Élevée
Commun (SEULEMENT pour le X-13)
L1 (115/230 V) après commutateur de la porte (SEULEMENT pour le X-13)
Mise à la terre
Neutre/L2
Faisceau de câbles d'alimentation
Faisceau de câbles de la prise de vitesse



Guide d'installation du **Digi-Motor®** AZURE™

Digi-Motor®

Pour de l'aide technique concernant votre Digi-motor® Azure®, communiquez avec la ligne directe de soutien technique de MARS au

1-800-678-9888

de 8 h à 17 h (HNE) (lundi au vendredi)

Table des matières

Description du produit 3

Sécurité 3

Montage et configuration 4

Branchement des fils d'alimentation 5-7

Branchement et réglage automatique pour les applications PSC 6

Branchement et réglage automatique pour les applications X-13 7

Réglage des vitesses du moteur 8

Fonctionnement en mode de ventilation constant 9, 10

Dépannage 10

Branchements types, applications PSC et X-13 11

Prière de lire l'ensemble du manuel d'instructions avant de commencer l'installation.

©2014 MOTORS & ARMATURES, Inc.

Tous droits réservés. Ce catalogue ne peut être reproduit en tout ou en partie de quelque façon que ce soit sans une permission écrite de Motors & Armatures, Inc. MARS est une marque de commerce déposée de Motors & Armatures, Inc. Les numéros de pièces de MARS sont des marques de commerce de Motors & Armatures, Inc.

Description du produit

Le Digi-Motor® Azure™ de MARS est un moteur de soufflerie à haut rendement à entraînement direct et à vitesse variable conçu pour une multitude d'applications. L'Azure™ remplace aussi bien les moteurs standards PSC que Genteq X-13. Deux modèles correspondent aux puissances allant de 1/5 HP à 1 HP, à 115 V ou 230 V, avec rotation dans le sens horaire ou antihoraire.

L'Azure™ comporte une fonction d'autoapprentissage. Au démarrage en mode d'apprentissage, l'Azure™ fonctionne pendant environ deux minutes et mesure la pression statique externe du système. L'Azure™ attribue alors des valeurs de couple à chacune de ses prises de vitesse et programme automatiquement la puissance en fonction de l'application.

Si aucune des quatre vitesses ne fournit le débit d'air parfait pour l'application ou si des vitesses doublées sont désirées sur deux prises ou plus, un dispositif de programmation portatif optionnel (nº MARS 08502) peut être utilisé. Le dispositif de programmation se relie à l'Azure™ et affiche le pourcentage de couple appliqué à la prise de vitesse sous tension. Le pourcentage (vitesse du moteur) peut alors être augmenté ou diminué et configuré en permanence à l'aide du dispositif de programmation. Cet outil annulera les couples établis en mode de réglage automatique.

Contrairement aux autres moteurs à commutation électronique, un limiteur de surtension externe fait partie du faisceau de câbles de l'Azure™. Il s'agit d'un dispositif remplaçable (nº MARS 08593).

- Limiteur de surtension externe remplaçable
- Vitesses réglables (avec la pièce nº MARS 08502 en option)
- Prise de vitesse constante du ventilateur à 625 T/M
- Rotation réversible, double tension
- Rendement élevé de 85 %
- Plusieurs réglages de puissance, entraînement direct
- Couple constant
- Quatre vitesses
- Montage avec sangle
- Aucun condensateur requis

Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

Utilisez ce moteur seulement dans les applications pour lesquelles il a été conçu.

- Le Digi-Motor® Azure™ est conçu pour les applications de soufflerie centrifuge à entraînement direct.
- Le Digi-Motor® Azure™ est un moteur refroidi à l'air en continu et doit être monté dans l'écoulement d'air d'un appareil de ventilation pour assurer le refroidissement adéquat du moteur
- N'utilisez pas ce moteur dans des endroits renfermant des vapeurs explosives.
- La plage de température ambiante de service est de -20 °C à 55 °C (4 °F à 131 °F).

⚠ AVERTISSEMENT!

- Seuls les professionnels qualifiés ayant reçu une formation en CVCA devraient installer ce moteur.
- Avant de débrancher ou de brancher le moteur de la soufflerie du système de CVCA, couper l'alimentation électrique du système. Le non-respect de cette exigence pourrait provoquer des dommages ou des blessures.
- Ne pas faire fonctionner le moteur sans une charge (roue de soufflerie).
- S'assurer en tout temps que le cavalier de tension du moteur est réglé pour concorder avec la tension du système.

⚠ RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE!

Pour réduire les risques de choc électrique, ne pas séparer le moteur de l'unité de commande. L'unité de commande ne comprend aucune pièce pouvant être réparée.

Pour réduire les risques de choc électrique ou d'incendie, ne pas exposer le moteur à la pluie ou à l'humidité.

Retrait de l'ancien moteur

⚠ AVERTISSEMENT!

Pour empêcher les chocs électriques, les blessures, ou la mort, mettre l'alimentation électrique hors tension au disjoncteur ou au panneau électrique avant de réaliser tout branchement électrique.

L'installation de ce moteur doit être conforme aux codes locaux et au code national de l'électricité, article 430.

1) Couper l'alimentation du système de CVCA.
2) Prendre note de la tension, de la puissance et de la rotation du moteur remplacé.
3) Débrancher le faisceau de câbles du moteur existant (du panneau de commande), le neutre, la mise à la terre et le condensateur.
4) Retirer l'assemblage de la soufflerie et jeter le condensateur.
5) Retirer l'ancien moteur et le support de montage.

Configuration du Digi-Motor® Azure®

⚠ AVIS

Le Digi-Motor® Azure™ doit être monté de manière sécuritaire pour réduire au minimum les bruits et les vibrations.

Une sangle de haute qualité avec boulons est la façon privilégiée de monter l'Azure™.

S'assurer que le Digi-Motor® Azure™ est un moteur équivalent (en termes de puissance) à celui qui est remplacé.

Azure™ nº MARS 10860 : 1/5 HP – 1/2 HP

Azure™ nº MARS 10861 : 1/2 HP – 1 HP

1) Installer le Digi-Motor® Azure™ dans l'enceinte de la soufflerie à l'aide d'une sangle de haute qualité
   - Nº MARS 08025 (avec boulon de 25,4 cm [10 po])
   - Nº MARS 08026 (avec boulon de 27,9 cm [11 po])
   - Nº MARS 08027 (avec boulon de 33,0 cm [13 po])

   Orienter le faisceau de câbles d'alimentation vers le bas (entre 4 et 8 heures), ce qui empêchera l'humidité de pénétrer dans le module de commande situé sur le moteur. Voir l'image 1.
2) Fixer la roue de soufflerie à l'arbre du moteur en centrant bien la roue dans l'enceinte.

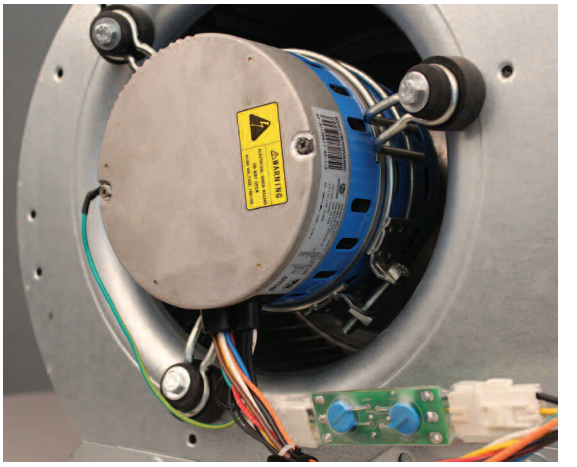


Image 1 : Orientation du moteur

Configuration du Digi-Motor® Azure® (suite)

3) Configurer la tension du moteur pour qu'elle concorde avec l'application à l'aide des fils de tension ROUGES (voir l'image 2)

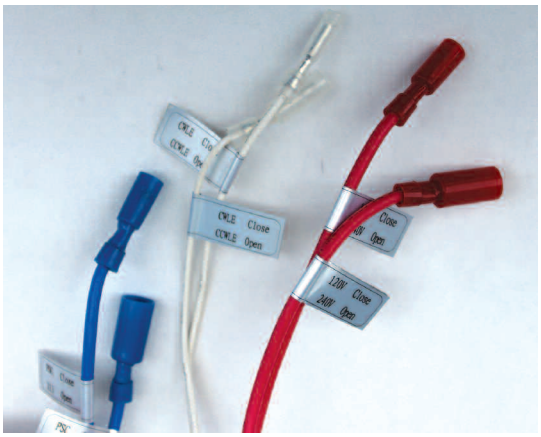
   120 V : Brancher ensemble les fils ROUGES (circuit fermé).

   240 V : Laisser débranchés les fils ROUGES (circuit ouvert).

4) Configurer la rotation du moteur pour qu'elle concorde avec l'application à l'aide des fils de rotation BLANCS (voir l'image 3).

   Rotation dans le sens horaire : Brancher ensemble les fils de rotation BLANCS (circuit fermé).

   Rotation dans le sens anti-horaire : Laisser débranchés les fils BLANCS (circuit ouvert).



Fils de configuration

5) Configurer le mode de fonctionnement du moteur (PSC ou X-13) pour qu'il concorde avec l'application à l'aide des fils du mode de fonctionnement BLEUS (voir l'image 4).

   PSC : Brancher ensemble les fils BLEUS du mode de fonctionnement (circuit fermé).

   X-13 : Laisser débranchés les fils BLANCS du mode de fonctionnement (circuit ouvert).

   X-13 : Installer la carte de circuit imprimé du X-13 dans le faisceau des fils de vitesse en débranchant le connecteur et en insérant la carte de circuit imprimé du X-13. Voir les images 5 et 6.

   X-13 : Débrancher et jeter le faisceau de fils d'alimentation BLANCS et VERTS/JAUNES Azure™. (Le faisceau de fils de l'usine pour l'alimentation du X-13 remplacera ce faisceau de fils.)

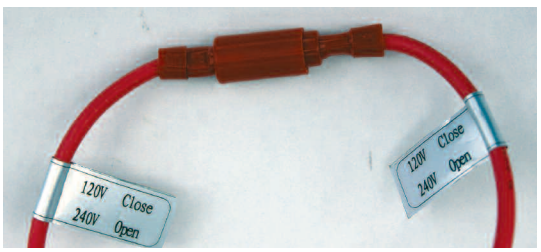


Image 2 : Tension

6) Remettre l'assemblage de soufflerie dans l'équipement du système de CVCA.

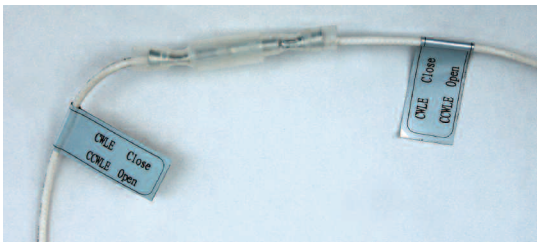


Image 3 : Rotation

Image 4 : Mode de fonctionnement

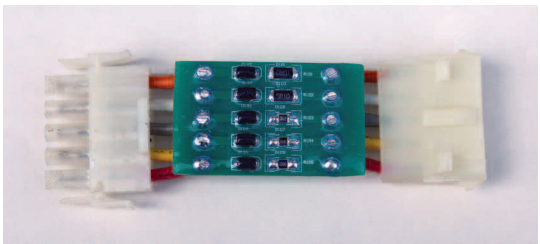


Image 5 : Carte de circuit imprimé du X-13

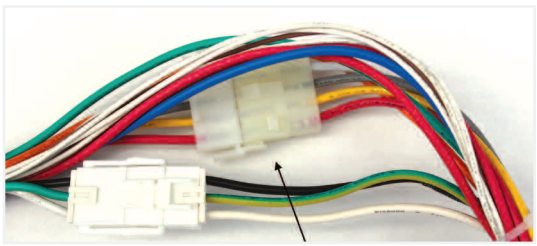


Image 6 : Emplacement de la carte de circuit imprimé du X-13

Branchement et réglage automatique pour les applications PSC

AVIS

Ce moteur doit d'abord passer par un bref mode de programmation. Dans ce mode, le Digi-Motor® Azure™ fonctionne pendant environ deux minutes en mesurant la pression statique externe de l'application. Le moteur programme alors la puissance convenant à l'application . Il programme également le couple adéquat sur chacune des prises de vitesse, une tâche nécessaire aussi bien pour les applications PSC que X-13. Le procédé de réglage automatique peut avoir lieu autant de fois qu'il le faut. Chaque réglage automatique annule le réglage précédent.

AVERTISSEMENT!

Pour empêcher les chocs électriques, les blessures, ou la mort, mettre l'alimentation électrique hors tension au disjoncteur ou au panneau électrique avant de réaliser tout branchement électrique.

1) Mettre le thermostat du système à l'arrêt. S'assurer que tous les registres de soufflage, les grilles et les zones sont ouverts et sans obstruction. S'assurer que le filtre à air est propre. Ces vérifications sont très importantes pour obtenir un réglage automatique précis et un meilleur rendement de l'Azure™.
2) 2) L'alimentation du système CVCA ayant été coupée, réaliser les branchements suivants (voir le câblage au diagramme A.)
   - Fil VERT/JAUNE (mise à la terre) à la mise à la terre du système.
   - Fil BLANC (N/L2) au neutre ou à L2 (pour les applications de 230 V).
   - Fil ROUGE (prise 5 élevé) à L1.
     Remarque : Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur.
   - Faisceau de câbles (24 V et commun) BRUNS et BLANCS à un transformateur de 24 V.
     Remarque : Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur. Voir l'image 7.
3) Fermer la porte de l'enceinte de la soufflerie. Mettre le système de CVCA sous tension avec précaution. Le moteur fonctionnera pendant environ deux minutes puis s'arrêtera.
   Remarque : Si l'alimentation n'est pas coupée, le moteur redémarre après 30 secondes et fonctionne selon la prise de vitesse 5.

   IMPORTANT : LE PROCÉDÉ N'EST PAS COMPLET TANT QUE LE MOTEUR NE S'ARRÊTE PAS COMPLÈTEMENT. NE PAS COUPER L'ALIMENTATION TANT QUE LE MOTEUR NE S'EST PAS ARRÊTÉ. SI LE MOTEUR NE S'ARRÊTE PAS, VOIR LA SECTION DÉPANNAGE.
4) Couper l'alimentation du système du CVCA.
5) Débrancher le faisceau de câbles BRUNS et BLANCS et la prise de vitesse 5 ROUGE.
6) Brancher les fils de vitesse du moteur de 115 V (choisir la vitesse élevée, moyenne élevée, moyenne, moyenne basse ou basse) au panneau de commande du système de CVCA. Ces branchements concordent avec ceux du moteur PSC remplacé. Voir le diagramme à la page 11. Attacher soigneusement tout fil non utilisé.
   Remarque : Si une ventilation constante (625 T/M) à basse vitesse est désirée, passer à la section « Configuration de l'option de ventilation constante de 625 T/M ».
7) Vérifier le fonctionnement du système au complet et confirmer que le débit d'air est adéquat

		Mise à la terre	Neutre L2	
Fil 1 Basse 625 T/M	Fil 2 Moyenne basse	Fil 3 Moyenne	Fil 4 Moyenne élevée	Fil 5 Élevée

Diagramme de câblage A : Branchements du faisceau de câbles Azure® pour les applications PSC

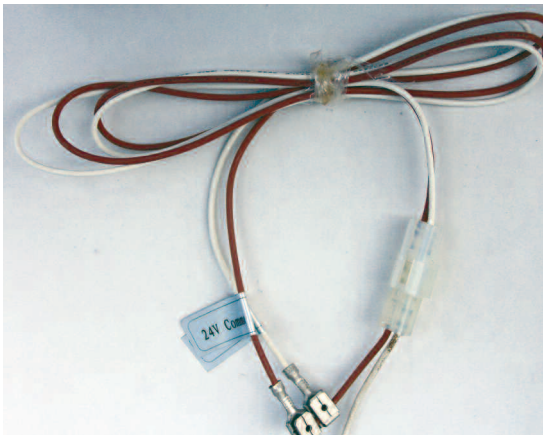


Image 7 : Faisceau de câbles du réglage automatique

Branchement et réglage automatique pour les applications X-13

AVIS

Ce moteur doit d'abord passer par un bref mode de programmation. Dans ce mode, le Digi-Motor® Azure™ fonctionne pendant environ deux minutes en mesurant la pression statique externe de l'application. Le moteur programme alors la puissance convenant à l'application. Il programme également le couple adéquat pour chacune des prises de vitesse, une tâche nécessaire aussi bien pour les applications PSC que X-13. Le réglage automatique peut avoir lieu autant de fois qu'il le faut. Chaque réglage automatique annule le réglage précédent.

AVERTISSEMENT!

Pour empêcher les chocs électriques, blessures, ou la mort, mettre l'alimentation électrique hors tension au disjoncteur ou au panneau électrique avant de réaliser tout branchement électrique.

1) Mettre le thermostat du système à l'arrêt. S'assurer que tous les registres de soufflage, les grilles et les zones sont ouverts et sans obstruction. S'assurer que le filtre à air est propre. Ces vérifications sont très importantes pour obtenir un réglage automatique précis et un meilleur rendement de l'Azure™.

2) L'alimentation du système CVCA ayant été coupée, réaliser les branchements suivants (voir le câblage au diagramme B.)
   - Faisceau de câbles de l'alimentation du système CVCA au faisceau de câbles de l'alimentation de l'Azure™ (24 V commun, actif, mise à la terre, neutre/L2).
   - Faisceau de câbles (24 V et commun) BRUNS et BLANCS à un transformateur de 24 V.
     Remarque : Il s'agit d'un branchement temporaire pour le réglage automatique du moteur. Voir l'image 7.

3) Fermer la porte de l'enceinte de la soufflerie. Mettez le système de CVCA sous tension avec précaution. Le moteur fonctionnera pendant de environ deux minutes puis s'arrêtera.

   IMPORTANT : LE PROCÉDÉ N'EST PAS COMPLET TANT QUE LE MOTEUR NE S'ARRÊTE PAS COMPLÈTEMENT. NE PAS COUPER L'ALIMENTATION TANT QUE LE MOTEUR NE S'EST PAS ARRÊTÉ. SI LE MOTEUR NE S'ARRÊTE PAS, CONSULTER LA SECTION DÉPANNAGE

4) Couper l'alimentation du système de CVCA.

5) Débrancher le faisceau de câbles BRUNS et BLANCS.

6) Branchez les fils de vitesse de 24 V au thermostat là où était branché le X-13 d'origine. Choisir parmi la vitesse élevée, moyenne élevée, moyenne, moyenne basse ou basse. Voir le diagramme à la page 11. Attacher soigneusement tout fil non utilisé.

7) Vérifier le fonctionnement du système au complet et confirmer que le débit d'air est adéquat.

24 V Commun	L1	Mise à la terre	Neutre L2	
Fil 1 Basse 625 T/M	Fil 2 Moyenne basse	Fil 3 Moyenne	Fil 4 Moyenne élevée	Fil 5 Élevée

Diagramme de câblage B : Branchements du faisceau de câbles Azure® pour les applications X-13

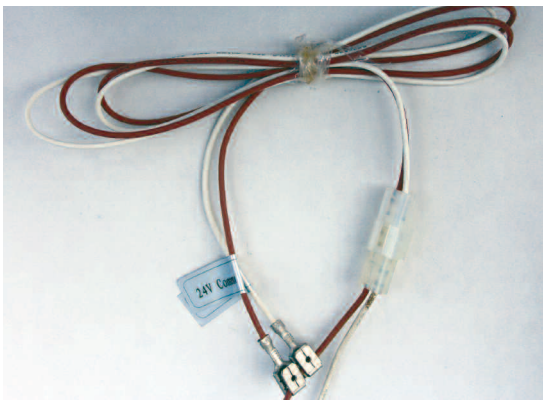


Image 7 : Faisceau de câbles du réglage automatique

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de choc électrique. Le moteur doit être correctement mis à la terre.

Une fois le moteur installé, vérifier brièvement son fonctionnement dans tous les modes du système : Ventilateur en marche, chauffage et refroidissement. Vérifier que la soufflerie fonctionne dans la bonne direction.

Il est normal que le moteur affiche un court délai (et même qu'il bouge d'avant en arrière) avant de commencer à fonctionner et à accélérer jusqu'à sa pleine vitesse de chauffage et de refroidissement. En mode PSC, la vitesse d'accélération est d'environ 5 à 10 secondes. En mode X-13, la vitesse d'accélération est d'environ 30 à 45 secondes selon la charge.

Vérification du fonctionnement du système

Vérifier que le débit d'air est adéquat dans tous les modes. Les relevés d'augmentation de la température dans tous les modes doivent être conformes aux spécifications du fabricant de l'équipement d'origine. Sinon, passer à la section RÉGLAGE DES VITESSES DU MOTEUR.

Réglage des vitesses du moteur

Le moteur Azure™ comporte quatre prises de vitesse pour les modes de chauffage et de refroidissement, et une prise de vitesse basse à 625 T/M conçue pour une ventilation constante. Si le moteur remplacé par l'Azure™ utilisait les vitesses élevée (Y) et moyenne (W), alors les vitesses élevée et moyenne de l'Azure™ doivent être un point de départ pour l'établissement d'un débit d'air adéquat

Prise 1 orange :	Vitesse lente (625 T/M)
Prise 2 blanche :	Vitesse moyenne basse
Prise 3 grise :	Vitesse moyenne
Prise 4 jaune :	Vitesse moyenne élevée
Prise 5 rouge :	Vitesse élevée

Si le débit adéquat (pi³/min) pour l'application ne peut être obtenu, le dispositif de programmation portatif optionnel (nº MARS 08502) peut servir à régler la vitesse de soufflerie de l'une des quatre prises de vitesse du moteur (la prise de 625 T/M est fixe et ne peut être ajustée). Cet outil est utile pour :

- établir les vitesses de soufflerie nécessaires dans les systèmes à plusieurs étages et à plusieurs vitesses où quatre prises de vitesse sont nécessaires;
- régler le débit d'air dans des applications en haute altitude;
- régler le débit d'air dans des applications où l'humidité est élevée;
- fournir un relevé numérique du pourcentage de la vitesse maximale livrée à la prise sous tension.

Fonctionnement du système en mode de ventilation constant - Sauf les applications X-13

⚠ AVERTISSEMENT!

Lorsque l'Azure™ fonctionne en mode X-13, ne PAS brancher la prise de vitesse 1 de 625 T/M à basse vitesse à une source de tension secteur comme ci-dessous. LE MOTEUR SERA ENDOMMAGÉ. Les prises de vitesse du X-13 sont de 24 V SEULEMENT.

Le Digi-Motor® Azure™ comporte une prise basse vitesse fixe à 625 T/M conçue pour une ventilation constante. Le moteur fonctionnera à 625 T/M lorsque cette prise de vitesse est sous tension sans égard aux autres prises de vitesse. Si une autre prise de vitesse est alimentée en même temps que cette prise de vitesse, le moteur fonctionnera à la vitesse la plus élevée. REMARQUE : La prise de vitesse NE PEUT PAS être réglée au moyen du dispositif de programmation portatif.

Il existe plusieurs façons de faire fonctionner le ventilateur de façon constante.

Si le panneau de commande du système de CVCA offre une sortie de ventilation discrète étiquetée VENTILATION (FAN) :

- Brancher la prise de vitesse 1 orange à cette borne. La ventilation constante sera commandée par l'utilisateur depuis le thermostat.

Si le panneau de commande du système de CVCA n'a PAS de sortie de ventilation discrète (branchement étiqueté VENTILATION [FAN]) :

- Brancher la prise de vitesse 1 orange à une source de tension secteur APRÈS le commutateur de verrouillage de la porte. REMARQUE : NE PAS RÉALISER CE BRANCHEMENT SI L'AZURE™ FONCTIONNE EN MODE X-13 (24 V). La ventilation constante restera en marche aussi longtemps que le système de CVCA sera sous tension. Lorsqu'un appel de chauffage ou de refroidissement se produit, l'Azure™ fonctionne selon la prise de vitesse sélectionnée, puis revient à 625 T/M lorsque l'appel est satisfait.

Ou...

- Installer l'ensemble du relais de ventilation constante optionnel (nº MARS 08595). L'ensemble comprend un relais et les fils coupés à l'avance avec une terminaison adaptée. Le relais est alimenté par le signal de 24 V de la borne G du thermostat et envoie un signal de tension secteur à la prise de vitesse orange 1. Le fonctionnement constant du ventilateur sera commandé par l'utilisateur depuis le thermostat. Voir le schéma de raccordement C.

  REMARQUE :

1) Enlever le fil G entre le thermostat et le système de CVCA.
2) Certains systèmes alimentent les fils G et Y pour une vitesse de ventilation élevée. Dans de tels cas, placer un cavalier entre G et Y sur la plaque du thermostat.

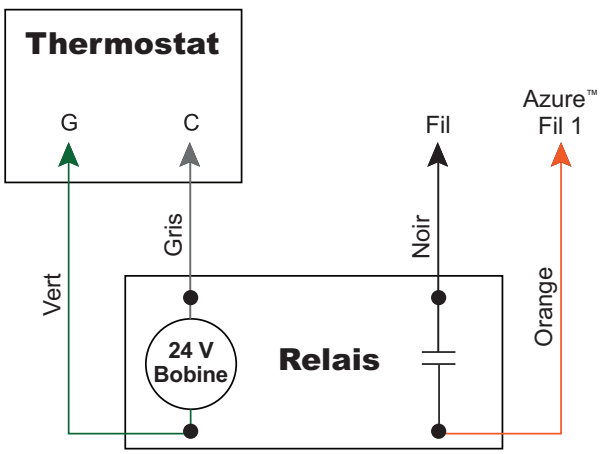


Diagramme de câblage C : Ensemble de ventilation constante

Fonctionnement du système en mode de ventilation constante - Applications X-13

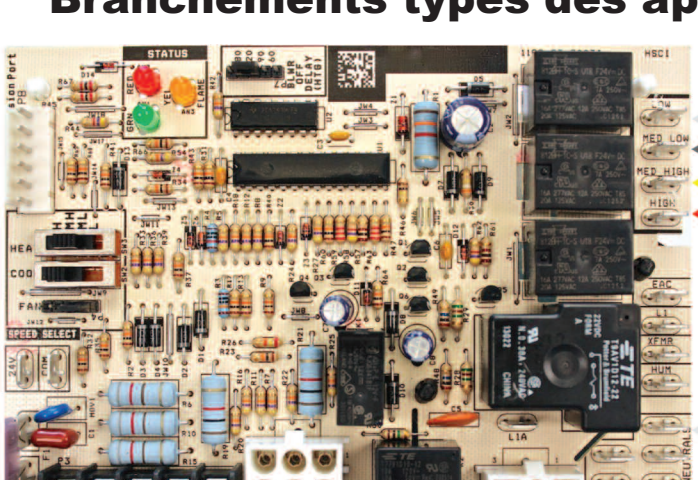
Les prises de vitesse en mode X-13 conviennent à du courant 24 V c.a. et sont contrôlées par les sorties du thermostat. NE BRANCHER AUCUNE PRISE DE VITESSE À LA TENSION SECTEUR. L'Azure™ fonctionnera chaque fois que l'alimentation principale et au moins une prise de vitesse sont sous tension. Si plus d'une prise de vitesse est alimentée, l'Azure™ fonctionnera à la vitesse la plus élevée. Selon le système, il existe plusieurs façons d'obtenir la ventilation constante :

- Brancher la prise de vitesse 1 orange à la borne G du thermostat. Ou...
- Brancher la prise de vitesse 1 orange à toute source fixe de courant 24 V c.a. L'Azure™ commandera la ventilation constante à 625 T/M tant que le système est alimenté. Tout appel de chaleur ou de refroidissement annulera le fonctionnement constant à basse vitesse.

Dépannage

Symptôme	Solution
Le moteur ne fonctionne pas	Vérifier s'il y a du courant tension secteur sur les fils conducteurs du moteur. Vérifier si le moteur est configuré pour la bonne tension de l'application à l'aide des cavaliers de tension. Vérifier la continuité électrique du limiteur de surtension en le retirant du faisceau de câbles et en testant les fils d'alimentation et le fil neutre. Remplacer le limiteur de surtension s'il est défectueux, ou le retirer du faisceau de câbles puis le brancher à nouveau. Vérifier si le moteur est branché à une charge de roue de soufflerie. Vérifier si le moteur est correctement configuré (PSC ou X-13) en fonction de l'application donnée. S'il est en mode X-13, vérifier si le moteur est alimenté en courant 24 V à la prise de vitesse.
Les fils de vitesse du moteur ne fournissent pas le bon débit d'air	Vérifier si le moteur Azure™ est utilisé a la bonne capacité (10860 1/5 – ½ HP, 1086 1 1/2 - 1 HP) Vérifier si les registres de soufflage et les grilles de retour sont ouverts et sans obstruction. Vérifier si le filtre à air est propre. Vérifier si toutes les zones sont ouvertes. Reprendre le réglage automatique tel qu'il est décrit dans la section BRANCHEMENT ET RÉGLAGE AUTOMATIQUE. Utiliser le dispositif de programmation portatif optionnel (nº MARS 08502) pour régler les vitesses.
Le moteur ne s'arrête pas durant le réglage automatique	La charge peut être trop élevée pour le moteur : essayer de configurer les vitesses au moyen du dispositif de programmation portatif ou essayer le modèle Azure™ à 1 HP (10861).

Branchements types des applications PSC



Panneau de commande du système de à quatre vitesses de base

PRISES DE VITESSE DE MULTICOLORES

Vers la commande de vitesse du moteur de soufflerie de 115 V

BLANC Vers le neutre

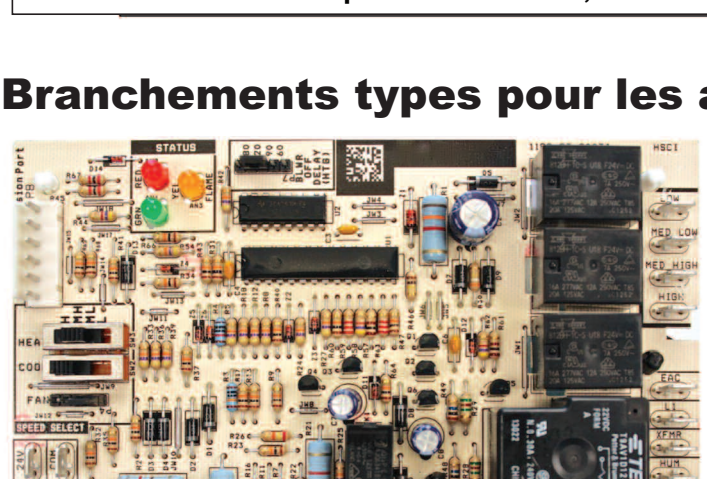
VERT/JAUNE

À la mise à la terre

Du moteur

Mêmes branchements qu'un moteur PSC, mais sans condensateur

Branchements types pour les applications X-13



L'Azure se branche directement au faisceau de câbles du système de CVCA. Brancher simplement la(les) prise(s) de vitesse de 24 V et le tour est joué. En fait, les branchements pour l'Azure et le X-13 sont identiques. Remarque : L'Azure offre cinq choix de prises de vitesse alors que le X-13 d'origine n'offre que la quantité de prises requise pour l'application.

Du système CVCA

Faisceau de câbles de l'usine

Faisceau de câbles

Du moteur Azure

Basse Moyenne Élevée

Faisceau de câbles à prises de de vitesse de 24 V

Du moteur Azure

Mêmes branchements que le X-13

Un fil vers le refroidissement à la borne Y du thermostat

Un fil vers le chauffage à la borne W du thermostat (vitesse de chauffage)

AZURE™

Digi-Motor®

Pour obtenir de l'aide technique sur votre Digi-motor® Azure™, communiquer avec la ligne directe de soutien technique de MARS au

1-800-678-9888

de 8 h à 17 h (HNE) (lundi au vendredi)

marsdelivers.com